

KARAKTERISTIK BERPIKIR INTUITIF SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA

Muniri

Mahasiswa Program Doktor Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya
e-mail: muniri_ta@yahoo.co.id

Abstrak

Hampir setiap orang pada saat memahami atau menyelesaikan masalah matematika memerlukan waktu atau strategi penyelesaian yang berbeda. Adakalanya seseorang langsung (*directly*) dalam memahami masalah pada saat membaca soal dan pada saat yang bersamaan muncul pula ide atau strategi dalam menyelesaikan masalah tersebut, namun ada pula yang memerlukan alat bantu atau media atau jembatan berpikir untuk memahami dan menemukan cara terbaik untuk menentukan solusi melalui langkah-langkah formal termasuk aktifitas algoritma. Kemampuan seseorang memahami dan sekaligus menemukan strategi yang tepat dan cepat dalam menyelesaikan masalah tersebut merupakan aktifitas mental yang ditopang oleh kecakapan berpikir intuitif yang muncul secara *spontan*, bersifat segera (*immediate*), *global* atau mungkin muncul secara tiba-tiba (*suddenly*) dan tidak diketahui dari mana asalnya. Kecakapan formal (berpikir rasional, analitis) yang ditopang oleh kecakapan informal (berpikir intuitif) dalam matematika justru sangat membantu seseorang dalam menentukan solusi yang akurat. Beberapa karakteristik berpikir intuitif yang cenderung digunakan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika antara lain; *globality*, *implicitly*, *extrapolative*, *perseverable*, *coerciveness*, *catalytic inference*, *power of synthesis*, dan *common sense*.

Kata Kunci: *berpikir intuitif, menyelesaikan masalah matematika*

A. PENDAHULUAN

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah untuk membantu siswa dalam penyelesaian masalah, baik masalah-masalah yang berkenaan dengan pemahaman konsep matematika itu sendiri maupun aplikasinya. Mengenai makna pemecahan masalah diungkapkan Begle (Krulik & Reys 1980) menyatakan bahwa: "*the real justification for teaching mathematics is that it is a useful subject and in particular, that it helps in solving many kinds of problems.*" Lebih lanjut juga diungkapkan Ahli psikologi kognitif seperti Solso (1995) bahwa pemecahan masalah merupakan aktifitas berpikir yang diarahkan pada penyelesaian masalah tertentu yang melibatkan baik pembentukan respon-respon maupun pemilihan di antara respon-respon yang mungkin. Sedangkan Polya (1980) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan. Artinya bahwa pemecahan masalah dalam matematika adalah suatu aktivitas untuk mencari solusi masalah matematika yang dihadapi dengan menggunakan bekal pengetahuan dan pengalaman matematika yang sudah dimiliki.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, berarti bahwa pemecahan masalah dalam matematika adalah suatu aktivitas untuk mencari solusi dari soal matematika yang dihadapi dengan melibatkan semua bekal pengetahuan (telah mempelajari konsep-konsep) dan bekal pengalaman (telah terlatih dan terbiasa menghadapi atau menyelesaikan soal) yang tidak menuntut adanya pola khusus mengenai cara atau strategi penyelesaiannya. Dengan demikian dapat dirinci minimal menjadi *dua* bagian, yaitu *pertama* adakalanya seseorang menempuh

melalui langkah demi langkah yang formal/analitis (seperti menggunakan rumus, aturan logika), *kedua* mungkin juga adakalanya apabila masalahnya dirasa asing atau bahkan sama sekali tidak ada hubungannya dengan pengetahuan informal seseorang dapat menyelesaikan secara langsung, spontan, cepat dan kurang teratur langkah-langkahnya dalam menyelesaikan masalah tersebut, yang berarti bagian *kedua* ini tergolong berpikir intuitif.

Dreyfus T. & Eisenberg T (1982) mengatakan bahwa pemahaman secara intuitif sangat diperlukan sebagai “*jembatan berpikir*” manakala seseorang berupaya untuk menyelesaikan masalah dan memandu menyelaraskan kondisi awal dan kondisi tujuan. Dengan kata lain, untuk beberapa siswa pada saat menyelesaikan masalah matematika telah mengetahui atau menemukan solusi/jawaban dari masalah tersebut sebelum siswa menuliskan langkah penyelesaiannya. Kendati demikian pada saat mereka menemukan ide awal dalam penyelesaian masalah atau langkah seperti apa yang paling cocok untuk menyelesaikan masalah tersebut. Munculnya ide yang demikian tentunya datang secara segera bersifat otomatis (*immediate*) atau muncul tiba-tiba (*suddenly*) yang merupakan karakter berpikir yang melibatkan intuisi.

Stanic & Kalpatrick (1988) menyatakan bahwa banyak para ahli matematika yang menganggap bahwa matematika itu sinonim dengan pemecahan masalah, menciptakan pola, menginterpretasikan gambar, mengembangkan konstruksi matematika, pembuktian teorema, dan lain sebagainya. Dengan kata lain, ketika seseorang bekerja keras untuk menyelesaikan masalah, solusinya tidak segera diperoleh secara langsung, maka dia berusaha untuk memperoleh pemecahan melalui beberapa langkah, yaitu (a) *pertama*, dia mencoba untuk memahami pernyataan dan pertanyaan dengan menggunakan berbagai informasi yang tersaji dalam teks masalah tersebut. Untuk mencapai suatu penyelesaian diperlukan pemahaman secara jelas dan membedakan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, (b) *kedua*, untuk menyelesaikan masalah, dia harus mengerahkan berbagai informasi terdahulu dan hal-hal yang berkaitan dengan informasi tersebut yang dapat dipergunakan sebagai *jembatan* untuk menyelaraskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, dan (c) *ketiga*, ketika usaha keras telah mencapai hasil akhir yang terseruktur (*well-structured end*), dia merasakan bahwa ia akan memperoleh pemecahannya walaupun apa yang dipikirkan belum dilakukan atau diekspresikan dalam bentuk tulisan.

Pada umumnya, langkah-langkah penyelesaian masalah yang lebih kompleks, biasanya melalui beberapa tahap, yaitu *pertama*, seseorang akan berusaha secara maksimal dan melakukan percobaan atau perkiraan-perkiraan atau menduga serta memilih strategi untuk memperoleh *skema* dan *model* penyelesaian, mungkin menolak informasi atau solusi yang tidak memenuhi. Mungkin saja dia berubah-ubah aktifitas yang lain atau justru memilih istirahat. Tahap *kedua*, tiba-tiba dia memperoleh solusi atau strategi baru yang lebih akurat yang diperoleh melalui olah rasa (*feeling*) untuk menyelesaikan masalah. Mungkin saja dia belum memiliki unsur-unsur pemecahan berupa justifikasi secara formal, analitik, deduktif atau induktif yang merupakan langkah-langkah penyelesaian masalah. Apa yang terlintas dipikirkannya pada saat awal merupakan ide global, representasi global atau berupa *jembatan* menuju penyelesaian masalah. Aktifitas semacam ini tergolong aktifitas intuisi. Tahap *ketiga*, suatu intuisi berasosiasi dengan *feeling* dan keyakinan yang dalam dan kokoh, perasaan akan kepastian yang terjadi sebelum rangkaian formal yang berbasis analitis dilakukan dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan uraian diatas, timbul pertanyaan bagaimana peran intuisi seseorang dalam menyelesaikan masalah matematika? Bagaimana karakteristik berpikir intuitif siswa dalam menyelesaikan masalah matematika?

Karakteristik berpikir Intuitif dalam menyelesaikan masalah matematika

Menurut Fischbein (1983, 1999) intuisi merupakan proses mental (kognisi) yang memiliki ciri-ciri tertentu. Pengetahuan atau pemahaman yang dibangun melalui proses intuisi ini disebut pengetahuan atau pemahaman intuitif. Lebih lanjut diungkapkan oleh Bert & Stuart Dreyfus (Klien, G. 2002) bahwa proses analisis dan intuisi dapat bekerja sama dalam pikiran manusia, sekalipun hasil kerja intuisi merupakan “*hasil final*”, sedangkan pemikiran analitis diperlukan untuk untuk memulai kecakapan baru.

Fischbein (1987) menawarkan sifat-sifat dari intuisi yang dipandang sebagai kognisi segera (*immediate cognition*). Adapun sifat-sifat atau karakteristik tersebut di antaranya; (1) *self-evident*, (2) *intrinsic certainty*, (3) *perseverance*, (4) *coerciveness*, (5) *extrapolativeness*, (6) *globality*, dan (7) *implicitness*. Adapun makna masing-masing sifat-sifat tersebut diuraikan berikut ini.

Sifat intuisi yang *pertama* adalah *self-evidence* berarti bahwa konklusi yang diambil secara intuitif dianggap benar dengan sendirinya. Ini menunjukkan bahwa kebenaran suatu konklusi secara intuitif diterima berdasarkan *feeling* dan cenderung tidak memerlukan justifikasi atau verifikasi lebih lanjut. Sebagai contoh, apabila seseorang menyimpulkan secara intuitif bahwa dua titik selalu dapat menentukan sebuah garis atau jika titik-titik A, B, dan C titik-titik segaris maka pasti ada tepat satu titik di antara dua titik lainnya. Sifat intuisi yang *kedua* adalah *intrinsic certainty* yang berarti kepastian dari dalam, sudah mutlak. Seperti halnya seseorang merasa bahwa pernyataan, representasi, atau interpretasinya, merupakan sebuah ketertentuan, untuk memastikan kebenarannya tidak perlu ada dukungan eksternal (baik secara formal atau empiris).

Sifat intuisi yang *ketiga* adalah *perseverable* yang berarti bahwa intuisi yang dibangun memiliki kekokohan atau stabil. Artinya bahwa intuisi merupakan strategi penalaran individual yang bersifat kokoh, tidak mudah berubah. Sifat intuisi yang *keempat* adalah *coerciveness* yang berarti bersifat memaksa. Hal ini berarti bahwa seseorang cenderung menolak representasi atau interpretasi alternatif yang berbeda dengan keyakinannya. Sebagai contoh, jika seorang mengatakan bahwa persegi panjang bukanlah jajaran genjang, Kondisi semacam ini sulit dilakukan perubahan untuk menjadikan mereka menerima bahwa persegi panjang adalah jajaran genjang.

Sifat intuisi yang *kelima* adalah *extrapolativeness* yang berarti sifat meramal, menduga, memperkirakan. Artinya bahwa melalui intuisi, orang menangkap secara universal suatu prinsip, suatu relasi, suatu aturan melalui realitas khusus. Dengan kata lain bahwa intuisi yang bersifat *extrapolativeness* juga dapat dipahami bahwa kognisi intuitif mempunyai kemampuan untuk meramalkan, menerka, menebak makna di balik fakta pendukung empiris. Sebagai contoh jika seseorang menyebut angka 2 dan 4 maka ia dapat menebak secara benar bahwa angka berikutnya adalah 6, meskipun aturan tersebut tidak diberikan. Padahal boleh jadi angka berikutnya yang dimaksud adalah angka 8 jika aturan yang diberikan dengan cara mengalikan suku ke-1 dan suku ke-2.

Sifat intuisi yang *keenam* adalah *globality* artinya bahwa kognisi intuisi bersifat global, utuh, bersifat holistik yang terkadang berlawanan dengan kognisi yang diperoleh secara logika, tidak selalu berurutan dan berpikir analitis. Sifat *globality* ini dapat diartikan bahwa orang yang berpikir intuitif lebih memandang keseluruhan objek daripada bagian-bagian dan terkesan kurang detailnya. Sifat intuisi yang *ketujuh* adalah *implicitness* artinya tersembunyi, tidak tampak, berada dibalik fakta. Artinya dalam membuat interpretasi, keputusan atau konklusi tertentu atau dalam menyelesaikan masalah tidak dinyatakan dalam alasan atau langkah-langkah yang jelas (*eksplisit*) adakalanya kemampuan kognisi seseorang dalam menyelesaikan masalah bersifat implisit dan tidak dinyatakan melalui langkah demi langkah (step by step) seperti aturan inferensi dalam logika.

Selain penjelasan di atas, August Mario Bunge (Henden, G. 2004) menyatakan bahwa penjabaran secara rinci dari hasil pikiran yang melibatkan intuisi merupakan sesuatu yang memiliki alasan tertentu atau *elaborates on intuition as reason*. Adapun karakter berpikir intuitif tersebut yang dirinci dalam tiga ciri, yaitu (1) *catalytic inference*, (2) *power of synthesis* dan (3) *common sense*.” Adapun karakter berpikir intuitif *pertama* yaitu, *catalytic inference* “*is a quick passage from some propositions to other propositions perhaps by skipping stages so rapidly that the premises and the intermediary processes are not noticed. But the premises and the intermediary steps, that have been skipped or forgotten, are so many that only a trained mind can arrive in this way at likely conclusions*”. Dengan kata lain berarti pengambilan kesimpulan yang sifatnya cepat, atau proses menggunakan jalan pintas dari suatu proposisi ke proposisi lainnya, yaitu dengan suatu loncatan ke suatu konklusi secara cepat tanpa mempertimbangkan premis dan

perantaranya (tidak kelihatan langkah-langkahnya). karakter berpikir intuitif *kedua*, yaitu *power of synthesis* “is defined as “the ability to combine heterogeneous, or scattered elements into a unified or harmonious whole.” However, only a highly logical mentality is capable of achieving the synthetic apperception of a logical relation or set of relations. Such a skill is defined as intellectual intuition”. Dengan kata lain *power of synthesis* merupakan kemampuan mengkombinasikan keheterogenan atau elemen-elemen yang terpancar ke dalam keseluruhan keseragaman atau keharmonisan. Bagaimanapun hanya dengan mental logika yang bagus mampu memperoleh apersepsi secara sintesis dari relasi logika atau relasi dari himpunan, kemudian kemampuan ini didefinisikan sebagai intuisi intelektual. Sedangkan karakter berpikir intuitif *ketiga*, yaitu *common sense* “is judgment founded upon ordinary knowledge. In this account, we start to see an emphasis on rapid, automatic, effortless inference”. Dengan kata lain *common sense* merupakan kemampuan yang didasarkan pada pertimbangan pengetahuan yang dimiliki dan pengalaman sebelumnya (*ordinary knowledge*).

Westcott (Henden, G. 2004) menyatakan bahwa simpulan yang didasarkan pada intuisi, secara khas dikarakterisasikan oleh informasi yang kurang eksplisit dibanding informasi yang dibutuhkan untuk memperoleh suatu simpulan (*A conclusion based on intuition typically is characterized by less explicit information than is ordinarily, required to reach that conclusion*). Sebagai contoh seorang mengatakan “satu dan dua,” selanjutnya mengatakan “tiga dan berapa?” Orang lain yang mendengarkan mungkin mengatakan “empat” atau mungkin yang lainnya mengatakan “enam.” Akan tetapi berbeda dengan ketika seorang diminta untuk melanjutkan urutan bilangan 1, 3, 5, (...) dan (...). dari persoalan ini hampir bisa dipastikan bahwa mereka akan menjawab dua angka berikutnya adalah (7) dan (9).

Lebih lanjut Westcott menyatakan bahwa subjek sebenarnya menggunakan informasi eksplisit yang ada dan dibutuhkan melalui mencoba-coba sebelum menyelesaikan masalah, dan kemungkinan mereka dapat meraih penyelesaian yang akurat. Menurutnya, para pemikir intuitif yang sukses cenderung memiliki kecerdasan yang lebih tinggi dibandingkan pemikir lainnya, hal ini terjadi karena intuisi dapat dijadikan sebagai penuntun, membuka ide, gagasan untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Adapun beberapa indikator karakter berpikir intuitif (BI) dalam menyelesaikan masalah yang dijadikan panduan dalam penelitian ini dapat diamati dari hasil pekerjaan, tulisan, jawaban, hasil wawancara subjek pada saat menyelesaikan soal geometri yang disajikan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Indikator berpikir intuitif subjek yang dapat diamati pada saat menyelesaikan masalah

Karakter berpikir intuitif	Indikator	Deskriptor
Catalitic Inference	Subjek menjawab soal bersifat langsung, segera atau tiba-tiba, menggunakan jalan pintas, jawaban singkat, tidak rinci, dan tidak mampu memberikan alasan logis	Jawaban singkat. Jawaban kurang rinci. Subjek tidak mampu memberikan alasan logis Gambar yang kurang jelas ukurannya
Power of synthesis	Subjek menjawab soal secara langsung, segera atau tiba-tiba dengan menggunakan kemampuan kombinasi rumus dan algoritme yang dimiliki.	Jawaban subjek kurang rinci dan kurang teratur. Jawaban subjek menggunakan kaidah dan prinsip algoritma. Gambar yang dibuat berulang-ulang dan bervariasi
Common Sense	Subjek menyelesaikan soal secara langsung, segera atau tiba-tiba, menggunakan langkah-langkah, kaidah-kaidah didasarkan pada pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki.	Langkah-langkah jawaban teratur dan teratur, logis. Jawaban mengacu pada pengetahuan dan pengalaman (sering latihan) Gambar yang dibuat sesuai dengan fakta yang ada.

B. METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan *pendekatan kualitatif* dengan jenis *penelitian deskriptif-eksploratif* (Miles, M.B & Huberman, A.M 1992). Bila ditinjau dari tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan karakteristik berpikir intuitif siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Untuk mengungkap atau memperoleh gambaran tentang karakteristik berpikir intuitif yang digunakan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, peneliti berusaha melakukan pemeriksaan secara teliti dan hati-hati serta secara detail dan mendalam (dengan melakukan eksplorasi) terhadap subjek/siswa mengenai apa yang dilakukan, ditulis, digambar, diucapkan, gerakan tubuh, atau bahkan apa yang dipikirkan mereka pada saat menghadapi dan menyelesaikan soal melalui wawancara berbasis tugas oleh karenanya peneliti bertindak sebagai *instrumen kunci* artinya keberadaan peneliti mutlak diperlukan dan tidak dapat diwakilkan oleh orang lain atau dengan sesuatu yang lain (Moleong, Lexy J. 2002). Peneliti juga menggunakan masalah matematika, alat perekam audio dan audiovisual (*handycam*) sebagai *instrumen pembantu*.

Berdasarkan tujuan itu, subjek penelitian ini adalah siswa yang duduk dibangku SMA yang terdiri atas 1 orang termasuk prestasi tinggi dan 1 orang termasuk kelompok prestasi sedang. Subjek ini dipilih dengan mempertimbangkan kesediaan dari masing-masing subjek serta ijin dari orang tua. Untuk mencari data tentang siswa yang akan dijadikan subjek penelitian, peneliti dibantu oleh guru SMA Negeri Ngunut Tulungagung. Berdasarkan kriteria yang ditentukan, maka subjek penelitian untuk kelompok tinggi berinisial AKF dan untuk kelompok sedang berinisial MSP.

Masalah matematika dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

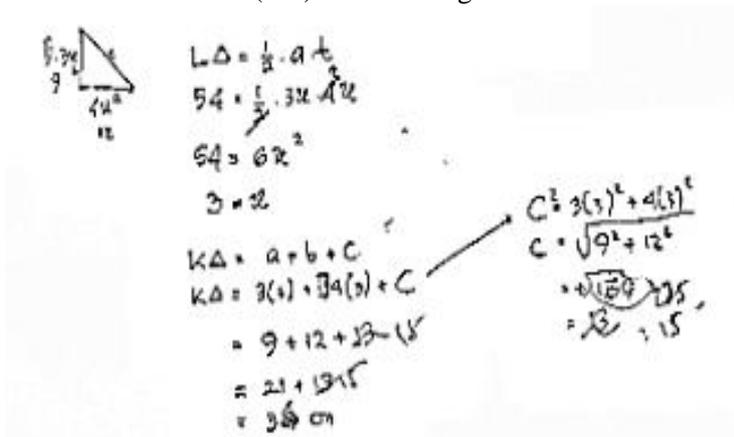
Pada suatu segitiga siku-siku ABC, diketahui perbandingan panjang sisi-sisi yang saling tegak lurus adalah 3 : 4. Jika luas segitiga tersebut 54 cm^2 . Hitunglah keliling segitiga ABC tersebut !

C. HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian ini mengungkap karakter berpikir intuitif subjek dalam menyelesaikan masalah matematika. Berikut ini dipaparkan hasil wawancara dan aktifitas yang dilakukan subjek AKF dan MSP dalam menyelesaikan masalah matematika.

1) Paparan data subjek AKF dalam menyelesaikan Masalah 1 (M1)

Berikut ini dipaparkan tentang transkrip wawancara dan aktivitas AKF pada saat menyelesaikan soal nomor 1 (M1) adalah sebagai berikut.



Gambar 1: Hasil jawaban subjek AKF

Berdasarkan hasil tertulis dari penyelesaian masalah matematika yang dilakukan oleh subjek AKF, terlihat bahwa Subjek dapat menjawab dengan relatif rinci serta dilengkapi rumus, hal ini menunjukkan bahwa subjek memiliki pengetahuan dan pengalaman dalam menyelesaikan

masalah tersebut. Kondisi tersebut sesuai dengan ungkapan subjek ketika dilakukan wawancara. Subjek mengatakan “*pernah, tapi persisnya lupa*”. Ketika ditanya apa maksud dari “*persisnya lupa?*” ia menjawab “*dulu seperti sudah pernah melihat soal seperti ini, tapi saya tidak ingat betul, intinya mirip*”. Subjek AKF mungkin meniru langkah penyelesaian sebagaimana yang pernah ia dilakukan menyelesaikan soal terdahulu. Ia mengatakan “*ya mungkin secara otomatis, kan pengalaman masa lalu menjadi pengetahuan sekarang. Pokoknya susah mengingatnya, tau-tau seperti itu caranya*”. Dengan demikian berarti subjek AKF memanfaatkan pengetahuan dan pengalamannya yang muncul secara otomatis, segera dan spontan untuk menyelesaikan masalah. Selain hal di atas, subjek juga memanfaatkan gambar segitiga yang muncul pada saat membaca soal, serta ditopang oleh pengalaman sebelumnya pada saat menghadapi soal sebelumnya. Berarti subjek AKF menggunakan intuisi saat memikirkan solusi, yang merupakan karakter berpikir intuitif *common Sense*.

Subjek mampu memahami soal pada saat membaca soal satu kali. Ia mengatakan “*pada saat membaca soal*”. Subjek *langsung* menuliskan apa yang ia pahami melalui ilustrasi gambar. Ketika ditanya berapa kali kamu membaca untuk memahami soal ini? Ia mengatakan “*membacanya satu kali, tapi sambil saya tulis, kira-kira gambarnya begini*”. Dengan demikian berarti subjek AKF mampu memahami masalah secara langsung (*direct*) dan spontan segera (*immediately*) berlangsung pada saat membaca soal.

Ketika diajukan pertanyaan “*apa yang terbayang dipikiran kamu pada saat membaca soal?*” kemudian subjek menjawab dengan spontan “*yang terbayang gambarnya*”. Selanjutnya ketika peneliti terus mengajukan pertanyaan “*gambar apa?*” ia mengatakan dengan jelas dan lancar “*gambar segitiga*”. Lalu kemudian ia langsung menggambarnya, sebagaimana diungkapkan “*langsung saya gambar disini*”. Hal ini berarti bahwa Subjek AKF secara implisit memikirkan atau membayangkan objek pada saat membaca soal. Dengan demikian subjek menggunakan *feeling* yang muncul segera pada saat membaca soal dalam mengatur strategi penyelesaian masalah yang berarti merupakan ciri berikir intuitif *extrapolative*.

Subjek memiliki maksud tertentu penggunaan gambar sebagai perantara untuk membantu memudahkan dalam menyelesaikan masalah tersebut. Hal tersebut diungkapkan oleh subjek “*biar lebih jelas dan mengarahkan jawaban saya*”. kemudian ketika subjek ditanya apakah kamu dapat menyelesaikan soal ini tanpa bantuan gambar. Ia mengatakan “*sebenarnya bisa, tapi hasilnya kurang meyakinkan*” yang berarti bahwa gambar yang dibuat dapat membantu mempermudah penyelesaian. Subjek sudah terbiasa mengerjakan soal melalui gambar atau mencoret-coret soal, agar lebih mudah dan dengan gambar yang dibuat dapat mengecek langsung kebenaran jawaban tersebut “*ya melalui gambar otomatis dapat melihat atau ngecek langsung apakah rumus yang digunakan cocok atau tidak dan apakah jawaban benar atau salah*”. Dengan demikian berarti bahwa subjek AKF menggunakan ilustrasi gambar yang muncul otomatis, spontan sebagai ide atau gagasan pada saat membaca soal yang merupakan ciri berpikir intuitif *implicitly*.

Subjek dapat menyelesaikan soal tanpa menggunakan rumus formal, akan tetapi ia langsung menghitung berdasarkan angka-angka yang diketahui. Ia merasa yakin bahwa hasil jawabannya benar. Hal ini terlihat dari ungkapannya “*ya yakin, kan udah sesuai rumusnya*”. Peneliti berusaha mencoba menggali lebih jauh dengan mengajukan pertanyaan rumus yang mana yang kamu gunakan, ia mengatakan “*ya rumus keliling segitiga, tapi tidak saya tuliskan, hanya saya bayangkan aja dan rumusnya seperti ini (subjek menunjuk pada jawabannya)*”. Sesungguhnya AKF mengenali dan mengetahui rumus yang sebenarnya, akan tetapi ia lebih memilih menjawab langsung agar lebih singkat dan cepat, yang merupakan ciri berpikir intuitif *perseverable*.

2) Paparan data subjek MSP dalam menyelesaikan Masalah 1

Berikut ini dipaparkan tentang transkrip wawancara dan aktivitas subjek MSP pada saat menyelesaikan soal 1 (M1) sebagai berikut:

Gambar 2: Hasil jawaban subjek MSP

Berdasarkan hasil tertulis dari penyelesaian masalah matematika, terlihat bahwa subjek MSP dapat memahami soal pada saat membaca soal sebanyak *dua kali*. Ia mengatakan “*yang pertama paham tapi masih ragu, kemudian baca lagi sambil menggambar seperti ini.*” yang berarti subjek *langsung* dan *segera* menuliskan apa yang ia pahami melalui ilustrasi gambar atau dengan kata lain bahwa subjek dapat memahami masalah secara *langsung (direct)* dan spontan (*suddenly*) pada saat membaca soal, sikap menebak atau mencoba-coba ini tergolong sifat intuisi *ekstrapolative*.

Ketika diajukan pertanyaan “*apa yang terbayang dipikiran kamu pada saat membaca soal?*” kemudian subjek menjawab dengan spontan “*yang terbayang bentuk segitiga*”. Kemunculan bersifat spontan, seperti diungkapkan oleh subjek “*pada saat pertama melihat soal, kan disini diketahui segitiga siku-siku (subjek menunjuk pada soal)*”. Selanjutnya ketika peneliti terus mengajukan pertanyaan “*bagaimana langkah selanjutnya?*” ia menjawab dengan jelas dan lancar “*dari gambar ini kira-kira rumusnya seperti ini*”, dalam hal ini subjek yakin dan teguh pendirian terhadap apa yang dilakukan, hal ini terlihat dari hasil wawancara “*bagaimana kalo yang dimaksud soal tidak seperti itu? kemudian ia mengatakan “ah tidak mungkin, yang jelas seperti ini, kan bentuknya segitiga*”. Berarti bahwa subjek yakin bahwa apa yang dilakukan benar dan menolak hal-hal yang bertentangan dengan pemahamannya. Dengan demikian berarti subjek melibatkan *feeling* yang muncul *segera (immediately)* dan bersifat memaksa (*coerciveness*).

Subjek MSP memiliki maksud tertentu penggunaan gambar hingga *dua kali* sebagai perantara untuk membantu memudahkan dalam menyelesaikan masalah tersebut, sebagaimana jawaban tertulis subjek. Hal tersebut diungkapkan oleh subjek “*biasanya dengan gambar seperti ini saya dapat mengecek langsung kebenarannya*”. Kemudian peneliti mengajukan pertanyaan, “*kenapa kamu menggunakan gambar seperti in?*” ia mengungkapkan “*untuk memudahkan aja, biasanya kalo saya macet itu saya gunakan gambar*”. Kemudian ketika subjek ditanya apakah kamu dapat menyelesaikan soal ini tanpa bantuan gambar. Ia menjawab “*sebenarnya bisa, tapi biasanya saya senang ada gambarnya atau lebih mantap*” yang berarti bahwa gambar yang dibuat dapat membantu mempermudah menentukan solusi. Dengan demikian berarti pendirian subjek bersifat kokoh, stabil bahwa dengan gambar yang dibuat benar-benar membantu subjek dalam menentukan penyelesaian yang merupakan ciri berpikir intuitif *perseverable*.

Ketika subjek MSP ditanya “*apakah kamu pernah menyelesaikan masalah seperti ini?*” Subjek mengatakan “*gak tahu, sudah lupa*” Ketika ditanya “*apakah jawaban kamu ini serupa dengan langkah yang pernah kamu lakukan saat menjawab soal tempo dulu?*” ia mengatakan “*ya lupa*”. Dengan demikian berarti subjek tidak memanfaatkan pengetahuan dan pengalaman sebelumnya dalam menyelesaikan masalah.

Subjek MSP dalam menyelesaikan soal tidak menuliskan hal penting dari soal, seperti yang diketahui dapa apa yang ditanyakan, hal ini terlihat dari ungkapan subjek saat diberi pertanyaan “*Kalau saya amati jawabanmu, kamu tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, mengapa?*” Kemudian subjek langsung menjawab “*karena biasanya tidak*

apa-apa “. Peneliti mengajukan pertanyaan “*apa maksudnya tidak apa-apa?*”. Subjek mengatakan “*pada umumnya begitu, habis jarang kok disalahkan oleh gurunya*”. Subjek juga tidak menuliskan rumus keliling, menurutnya rumus tidak penting ditulis, tapi cukup dipikirkan saja, seperti kutipan wawancara “*ya, kan sudah ada dipikiran saya*”. Lebih lanjut “*kalo saya amati pada jawaban akhir yang tulis (disini) tidak mencantumkan satuan, mengapa?*” ia menjawab “*ya karena biasanya tidak apa-apa*”. Subjek tidak menuliskan rumus keliling segitiga, walaupun sesungguhnya subjek telah mengenali dan mengetahui rumus yang sebenarnya, akan tetapi ia lebih memilih menjawab langsung agar lebih singkat dan cepat, yang merupakan ciri intuisi *implicitly*.

Berdasarkan pengamatan dan hasil jawaban subjek MSP, terlihat adanya penyelesaian masalah, kurang logis, menggunakan prosedur yang berbelit-belit, menggunakan banyak cara dengan menduga dan mencoba-coba melalui *feeling*. Selain hal di atas, subjek juga *tidak* menggunakan rumus atau aturan algoritme yang tegas dalam menentukan keliling segitiga, akan tetapi subjek langsung melakukan algoritme dengan membayangkan rumus yang sudah ada dalam benaknya sehingga lebih cepat. Upaya yang dilakukan oleh subjek pada menjawab soal menggunakan prosedur yang berbelit-belit, beragam algoritme digunakan (yang muncul *tiba-tiba*) seperti segera melakukan algoritme kemudian dicoret, menghitung lagi, dan seterusnya serta terlihat kurang logis, kurang teratur, hal ini merupakan karakter berpikir intuitif *power of synthesis*.

D. PEMBAHASAN

Berdasarkan paparan data dan temuan penelitian di atas, ditemukan beberapa kesamaan dan perbedaan karakteristik berpikir intuitif antara AKF (siswa berkemampuan tinggi) dan MSP (siswa berkemampuan sedang) dalam menyelesaikan masalah matematika. Adapun kesamaan-kesamaan karakteristik berpikir intuitif kedua subjek dalam menyelesaikan masalah tersebut antara lain:

- (1) kedua subjek AKF dan MSP sama-sama dapat memahami masalah secara langsung (*directly*) dan bersifat *global* pada saat membaca soal.
- (2) kedua subjek AKF dan MSP sama-sama menggunakan perantara gambar yang dimaksudkan untuk memudahkan dalam penyelesaian masalah. Hal berarti bahwa gambar dibuat secara implisit yang mengandung makna penting dalam memandu mempercepat menemukan solusi. Hal ini berarti kedua subjek menggunakan berpikir yang melibatkan karakter berpikir intuitif *implicitly*
- (3) kedua subjek AKF dan MSP dalam melaksanakan tahap-tahap penyelesaian masalah sama-sama memiliki argumen yang kokoh dan stabil, seperti pernyataan “*ah tidak mungkin, ini kan sudah cocok*” atau ungkapan “*yakin, kan udah seseai rumusnya*”. Hal ini berarti kedua subjek menggunakan berpikir yang melibatkan karakter intuitif *perseverable*.
- (4) kedua subjek AKF dan MSP dalam menentukan langkah penyelesaian masalah sama-sama melibatkan aktifitas menduga, mengira-ngira, menebak, seperti ungkapan “*kira-kira gambarnya seperti ini*” atau “*kira-kira rumusnya seperti ini*”. Hal ini berarti kedua subjek berpikir yang melibatkan karakter intuitif *extrapolative*.

Sedangkan perbedaan karakteristik berpikir intuitif kedua subjek dalam menyelesaikan masalah tersebut antara lain:

- (1) subjek AKF (siswa berkemampuan tinggi) menggunakan berpikir yang melibatkan pengalaman sebelumnya, sehingga subjek dapat memahami soal dengan membaca satu kali, membuat ilustrasi gambar cukup satu kali juga, serta hasil jawaban yang dibuat AKF terlihat rapi, teratur, logis. Hal ini berarti bahwa subjek AKF melibatkan intuisi dalam berpikirnya dan tergolong jenis berpikir intuitif *common sense*. Sedangkan subjek MSP (berkemampuan sedang) dalam memahami soal dengan membaca lebih dari satu kali, membuat ilustrasi gambar lebih dari satu kali, dan terlihat pada hasil jawabannya, bahwa subjek menggunakan berbagai algoritma dalam menyelesaikan masalah, banyak coretan-coretan, sehingga jawabannya terkesan kurang teratur, kurang logis. Hal ini berarti bahwa subjek MSP melibatkan intuisi dalam berpikirnya dan tergolong jenis berpikir intuitif *power of synthesis*.

- (2) subjek MSP (berkemampuan sedang) menggunakan argumen yang sifatnya memaksa dan menolak sesuatu yang tidak sesuai dengan pengetahuannya, seperti ungkapan “*ah tidak mungkin, yang jelas seperti ini, kan bentuknya segitiga*”, hal ini berarti subjek berpikir yang melibatkan intuisi yang tergolong jenis intuisi *coerciveness*”.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan paparan data pada pembahasan diatas, maka diperoleh karakter berpikir intuitif yang digunakan subjek dalam menyelesaikan masalah matematika sebagai berikut.

1. Karakteristik berpikir intuitif yang digunakan subjek AKF (siswa kelompok tinggi) dalam menyelesaikan masalah matematika antara lain; *extrapolative, implicitly, perseverable*, dan *common sense*.
2. Karakteristik berpikir intuitif yang digunakan subjek MSP (siswa kelompok sedang) dalam menyelesaikan masalah matematika antara lain; *ektrapolative, implicitly, perseverable, coeciveness*, dan *power of synthesis*.

F. DAFTAR PUSTAKA

- Dreyfus T. & Eisenberg T (1982). *Intuitive functional concepts: a Baseline Study on Intuitions*. Journal for Research in Mathematical Educational, 6,2 18-24.
- Fischbein, E. 1983. *Intuition and Analytical Thinking in Mathematics Education*, International Reviews on Mathematical Education, V.15, N.2., p.68-74.
- Fischbein, E. 1987. *Intuition in Science and Mathematics : An Educational Approach*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Fischbein, E., & Barash, A. (1993). *Algorithmic models and their misuse in solving algebraic problems*. Proceeding of PME 17, Tsukuba, Japan, Vol.I, pp 162-172
- Henden, G. 2004. “*Intuition and Its Role in Strategic Thinking*.” Unpublished Dissertation. BI Norwegian School of Management.
- Klein, G. 2002, *The Power of Intuition: Mendayagunakan Intuisi untuk Meningkatkan Kualitas Keputusan di Tempat Kerja*: PT. Bhuna Ilmu Populer. Gramedia Jakarta.
- Miles, M. B & Huberman, A.M 1992. *Analisis Data Kualitatif*. Terjemahan oleh Tjetjep Rohendi. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Moleong, L. J. 2002. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Muniri, 2010. *Menumbuhkan Intuisi Siswa Dalam Menghadapi Permasalahan Matematika* (Makalah disampaikan dalam Seminar Regional tanggal 26 Desember 2010 di STAIN Tulungagung)
- Nicholas, Paul K, 2010. *Trends Concerning Four Misconceptions in Student Intuitively Based Probabilistic Reasoning Sourced in The Heuristic of Representativeness*. A Dissertation in The Graduate School of The University of Alabama. Tuscaloosa Alabama.
- Polya, G. 1980 *Mathematical Discovery: On Understanding, Learning, & Teaching Problem Solving*; john wiley & sons new York.

Stanic, G & Kalpatrick, J. 1988 *Historical Perspective on Problem Solving in The Mathematics Curriculum*, In R. I Charles & E. A Silver (Eds), *The Teaching and Assesing of Mathematical Problem Solving*, Reston, NCTM.

Solso, Robert L. 1995. *Cognitive Psychology*, Fourth Edition. Needham Heights: Allyn & Bacon.