**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar belakang masalah**

Peradaban manusia bukanlah barang jadi yang jatuh dari langit yang diwarisi secara turun-temurun. Peradaban adalah suatu perjuangan manusia dari abad ke abad dengan menggunakan segala kemampuannya, baik dari lahir maupun yang diperoleh dari pengalaman sebagai hasil budi daya dan rekayasa dalam menghadapi segala hambatan dan tantangan serta keterbatasan-keterbatasan yang dijumpai sepanjang perjalanan hidupnya. Dalam proses itu, pendidikan senantiasa merupakan faktor yang menentukan baik dalam arti peranan, maupun dalam kegunaannya. oleh karena itu dapatlah dipahami kalau immanuel kant (dalam Sahabuddin 2007), seorang filosof jerman yang termahsyur mengatakan bahwa *manusia hanya dapat menjadi manusia karena dan oleh pendidikan.*

Di Indonesia sendiri, guna memenuhi akan kebutuhan Sumber Daya Manusia yang berkualitas dengan tujuan agar dapat bersaing dimasa depan, maka jalur pendidikan dipandang sebagai wadah yang dapat memenuhinya. Sedangkan Dasar hukum dalam pendidikan diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20/2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa “*education is to the development of students’ potentials to become religious anddevoted to God, noble, healthy, knowledgeable, capable, creative, independent, and become citizens of a democratic and responsible”*. Sistem pendidikan nasional menyatakan bahwa tujuan pendidikan adalah untuk pengembangan potensi siswa untuk menjadi religius danbertaqwa kepada Tuhan, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri,dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab (Upu, 2015). Pelajaran matematika adalah salah satu pelajaran yang diajarkan mulai dari sekolah dasar, sekolah menengah, sampai perguruan tinggi. Hal itu tidak berlebihan, sebab dengan menguasai dan memahami matematika maka diharapkan bangsa indonesia dapat menguasai dan ikut mengembangkan teknologi.

Salah satu karakterisktik matematika adalah objek kajiannya yang abstrak, ini merupakan salah satu penyebab sulitnya guru untuk mengajarkannya yang berpengaruh pada penilaian siswa terhadap matematika. Kebanyakan siswa mempunyai kesan negatif terhadap matematika, misalnya: matematika dianggap sebagai hal yang menakutkan, matematika sulit dan membosankan, matematika hanya berisi rumus-rumus, dan lain-lain. Peran penting seorang guru untuk meluruskan penilaian siswa adalah dengan membantu siswa untuk memecahkan masalah matematika yang dihadapi siswa.

Tujuan mengajar matematika dalam ranah afektif dimana siswa tidak hanya diharapkan memiliki intelektual, tetapi juga diharapkan memiliki sikap terpuji kejujuran, akurasi dan sikap afektif lainnya (Akib, 2016). Sedangkan tujuan dalam ranah kognitif antara lain agar siswa mampu menghadapi perubahan keadaan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, dan efektif (Erman Suherman dalam yuwono: 2010). Hal ini merupakan tuntutan yang sangat tinggi yang tidak mungkin dapat dicapai hanya melalui hafalan, latihan pengerjaan soal yang bersifat rutin, serta proses pembelajaran biasa. Oleh sebab itu, pemecahan masalah merupakan bagian yang penting dalam pembelajaran matematika, karena dengan pemecahan masalah siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin.

Salah satu materi pokok yang di ajarkan di kelas X SMA adalah perbandingan dan fungsi trigonometri. Pada materi ini siswa dituntut untuk memiliki potensi dasar yaitu dapat menggunakan sifat dan aturan fungsi trigonometri, rumus sinus, dan rumus cosinus dalam pemecahan masalah, dapat melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan fungsi trigonometri, dan dapat merancang model matematika yang berkaitan dengan fungsi trigonometri, sinus dan cosinus, menyelesaikan modelnya dan menafsirkan hasil yang diperoleh.

Apabila dilihat dari indikatornya maka materi ini banyak menuntut siswa untuk dapat mengkonstruksi materi yang telah diperoleh sebelumnya. Secara garis besar dapat dikatakan bahwa materi trigonometri merupakan materi pokok yang banyak menggunakan konsep yang akan terus berkembang dan bukan materi hafalan sehingga apabila siswa belum menguasai konsep materi sebelumnya maka akan kesulitan dalam materi sebelumnya.

Untuk membimbing siswa agar mampu dalam memecahkan masalah matematika khususnya trigometri, seorang guru harus mampu merancang model pembelajaran. Sebuah model pembelajaran dapat sesuai dengan seorang peserta didik, namun bisa jadi tidak sesuai untuk peserta didik lain. Hal ini disebabkan oleh kenyataan bahwa setiap peserta didik adalah individu yang unik dan mempunyai karakteristik yang berbeda-beda. Seperti yang dikemukakan oleh hardini dan purpitasari (dalam dian pertiwi, 2015) bahwa seorang pengajar harus memperhatikan karakteristik peserta didik dalam memilih strategi pembelajaran (mencakup pendekatan, model, dan teknik pembelajaran secara spesifik) yang tepat.

Salah satu upaya agar dapat memberikan pembelajaran terbaik secara psikologik terhadap seorang peserta didik adalah dengan cara terlebih dahulu mengadakan pengamatan terhadap kondisi setiap peserta didik dalam kesehariannya. Hasil pengamatan terhadap kondisi peserta didik akan membuahkan suatu kesimpulan bahwa setiap peserta didik selalu mempunyai perbedaan. Perbedaan tersebut paling mudah diamati dalam tingkah laku secara nyata. Beberapa ahli psikologi berpendapat bahwa perbedaan di antara manusia terjadi karena pengaruh dari kepribadian yang berbeda-beda.

Pada tahun 1984, dalam bukunya *Please Understand Me* I dan II, David Keirsey, seorang profesor dalam bidang psikologi dari California State University, menggolongkan kepribadian menjadi 4 tipe, yaitu *Rational*, *Idealist*, *Artisan* dan *Guardian*. Individu dengan tipe *guardian* lebih suka mengikuti prosedur rutin dengan instruksi detail, atau dengan kata lain tipe ini menyukai kelas dengan model tradisional dengan prosedur teratur. Individu dengan tipe *artisan* menyukai bentuk kelas yang banyak diskusi dan presentasi karena cenderung ingin menunjukan kemampuannya, serta menyukai perubahan dan tidak suka terhadap kestabilan. Individu dengan tipe *idealist* lebih menyukai meenyelesaikan tugas secara diskusi kelompok, menyukai membaca dan menulis sehingga lebih cocok jika diberi tes berbentuk uraian atau soal cerita. Individu dengan tipe *rational* menyukai cara belajar dengan pemecahan masalah yang kompleks, lebih suka belajar secara mandiri, serta mampu menangkap abstraksi dan materi yang memerlukan intelektualitas yang tinggi (Keirsey dan Bates, 1984). Penggolongan ini kemudian dijadikan dasar pembentukan model pembelajaran karena telah diyaniki bahwa setiap tipe yang berbeda mempunyai proses berpikir untuk memecahkan masalah berbeda pula.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Winarni (2015) dengan judul Pengaruh karakteristik tipe kepribadian dan IPK terhadap kecemasan berkomputer mahasiswa akuntansi dalam menggunakan *software* akuntansi dengan *locus of control* sebagai variabel moderasi, ternyata tipe kepribadian juga mempunyai pengaruh terhadap kecemasan belajar. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kecemasan berkomputer mahasiswa bervariasi menurut tipe kepribadian mereka, serta IPK tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kecemasan berkomputer mahasiswa akuntansi.

Kecemasan sendiri menurut Freedman (dalam satriyani:2016) mengemukakan sebagai “*an emotional reaction to mathematics based on past unpleasant experience which harms future learning”.* Kecemasan adalah manifestasi dari berbagai proses emosi yang bercampur baur, yang terjadi ketika orang sedang mengalami tekanan perasaan (frustasi) dan pertentangan batin (konflik). Kecemasan merupakan gangguan dari dalam diri yang sudah menjadi bagian dari kehidupan manusia sehari-hari dan merupakan gelaja yang normal. Setiap orang pernah merasakakn kecemasan pada saat-saat tertentu, dengan tingkatan yang berbeda-beda.

Siswa dengan tingkat kecemasan yang berlebihan cenderung bersikap pesimis dalam menyelesaikan masalah matematika dan kurang termotivasi untuk mempelajarinya. Kecemasan yang berlebihan juga seringkali memposisikan matematika menjadi mata pelajaran yang ditakuti dan dihindari. Oleh karena itu, kecemasan yang berlebihan seperti ini dimungkinkan berdampak negatif pada prestasi belajar matematika. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh yudi priyani di SMP Negeri 4 Pandak Bantul Terdapat hubungan negatif dan signifikan antara kecemasan menghadapi pembelajaran matematika dengan prestasi belajar matematika pada siswa kelas VII SMP Negeri 4 Pandak Bantul tahun pelajaran 2013/2014. Dengan demikian, untuk mendapat prestasi belajar matematika yang tinggi, siswa harus menekan atau mengendalikan kecemasan.

Berpedoman pada perbedaan karakteristik peserta didik serta tingkat kecemasan peserta didik terhadap matematika maka seorang tenaga pengajar dapat menyusun model pembelajaran yang tepat. Untuk mencapai hal tersebut maka pada penelitian ini akan dilihat pemecahan masalah ditinjau dari tipe kepribadian yaitu guardian, artisan, rational, dan idealist serta tingkat kecemasan belajar matematika siswa. Agar pemecahkan masalah matematika dapat diketahui dengan baik, maka pada penelitian ini, dalam memecahkan masalah matematika peserta didik diarahkan untuk menggunakan langkah polya. Langkah-langkah polya yaitu memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali jawaban.

**B. Pertanyaan penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut diatas, maka pertanyaan penelitiannya adalah:

1. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah trigonometri siswa ditinjau dari tipe kepribadian dan tingkat kecemasan belajar matematika pada kelas X SMA Negeri 6 Makassar.
2. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah trigonometri siswa ditinjau dari tipe kepribadian pada kelas X SMA Negeri 6 Makassar.
3. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah trigonometri siswa ditinjau dari tingkat kecemasan belajar matematika pada kelas X SMA Negeri 6 Makassar.

**C. Tujuan penelitian**

Berdasarkan pertanyaan penelitian, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan:

1. Mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah trigonometri siswa ditinjau dari tipe kepribadian dan tingkat kecemasan belajar matematika pada kelas X SMA Negeri 6 Makassar.
2. Mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah trigonometri siswa ditinjau dari tipe kepribadian pada kelas X SMA Negeri 6 Makassar.
3. Mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah trigonometri siswa ditinjau dari tingkat kecemasan belajar matematika pada kelas X SMA Negeri 6 Makassar.

**D. Manfaat hasil penelitian**

1. **Manfaat untuk sekolah**

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi bagi guru, kepala sekolah, dan pengambil kebijakan dalam dunia pendidikan dalam menyusun kurikulum dengan memperhatikan karakteristik peserta didik, baik itu kepribadian maupun tingkat kecemasan belajar siswa dalam proses pembelajaran.

1. **Manfaat untuk guru**

Berbagai jenis tipe kepribadian dan tingkat kecemasan belajar siswa dapat mempengaruhi proses berfikir mereka dalam memecahkan masalah matematika ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan guru dalam menyusun model pembelajaran yang sesuai dengan tipe kepribadian siswa dan untuk menekan tingkat kecemasan yang dialami.

1. **Manfaat untuk siswa**

Penelitian ini dapat dijadikan siswa sebagai alat untuk mengenal tipe kepribadian masing-masing individu sehingga mampu menyesuaikan diri dengan model pembelajaran yang diberikan oleh guru.

**E. Batasan istilah**

Untuk menghindari kesalahan penafsiran, maka perlu diberikan batasan istilah sebagai berikut:

1. Deskripsi adalah penyelidikan atau penjelajahan lapangan dengan tujuan memperoleh pengetahuan lebih banyak tentang suatu keadaan.
2. Pemecahan masalah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu proses dimana siswa menggunakan banyak cara untuk menyelesaikan suatu masalah dengan menghubungkan beberapa pengetahuan yang relevan dengan masalah guna mencari solusi dari soal-soal yang diberikan.
3. Pemecahan masalah matematika dalam penelitian ini mengacuh pada langkah-langkah pemecahan masalah polya, yaitu: memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali jawaban.
4. Tipe kepribadian adalah penggolongan kepribadian berdasarkan aturan tertentu. Dalam penelitian ini digunakan penggolongan berdasarkan David Keirsey yang membagi tipe kepribadian menjadi empat kelompok, yaitu: guardian, artisan, rational, dan idealist.
5. Tipe kepribadian rational adalah adalah tipe kepribadian dimana seseorang mempunyai kecenderungan untuk berkomunikasi dan bertindak secara *abstract* dan *utilitarian*.
6. Tipe kepribadian idealist adalah adalah tipe kepribadian dimana seseorang mempunyai kecenderungan untuk berkomunikasi dan bertindak secara *abstract* dan *cooperative*.
7. Kecemasan belajar matematika adalah keadaan atau kondisi emosional pada diri siswa yang ditandai dengan perasaan tegang dan khawatir, bahkan kadang-kadang lepas kendali dan sangat mengganggu pikiran yang dialami siswa pada saat menghadapi tes yang ditujukan untuk menilai hasil tes mata pelajaran matematika yang telah diberikan guru matematika kepada siswa untuk mengetahui seberapa jauh tujuan belajar matematika dapat dicapai.
8. Tingkat kecemasan belajar tinggi cenderung bersikap pesimis dalam menyelesaikan masalah matematika dan kurang termotivasi untuk mempelajarinya.
9. Tingkat kecemasan belajar yang renda akan membuat siswa lebih siap menghadapi proses pembelajaran matematika, karena kecemasan mendorong siswa untuk lebih mempersiapkan diri.

**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

1. **Pemecahan masalah matematika**
2. **Masalah matematika**

Masalah sebenarnya sudah menjadi hal yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia. Suherman, dkk (2003) menyatakan bahwa suatu masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Jika suatu masalah diberikan kepada seorang anak dan anak tersebut langsung mengetahui cara menyelesaikannya dengan benar, maka soal tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah bagi anak tersebut.

Menurut Krulik dan Rudnick (1988) *A problem is a situation, quantitativeor otherwise, that confronts anindividual or group of individuals, thatrequires resolution, and forwhich the individual seesno apparent path to obtaining the solution*.

*The problems as constrasted with the disorganized situation* (Davis dan Simmt, 2003: 140). Masalah tidak dapat dipandang sebagai hal yanghanya membebani manusia saja, akan tetapi justru harus dipandang sebagai saranauntuk memunculkan penemuan-penemuan baru. Lahirnya penemuan-penemuandari para ahli yang kini dinikmati manusia karena adanya suatu masalah (M. J. Dewiyani S, 2008).

Newell dan Simon (dalam widjajanti, 2009) menyatakan bahwa masalah adalah situasi dimana individu ingin melakukan sesuatu tetapi tidak tahu cara dari tindakan yang diperlukan untuk memperoleh apa yang diinginkan.

Masalah jika dikaitkan dengan matematika menurut Lencher (dalam widjajanti, 2009) masalah matematika sebagai soal matematika yang strategi penyelesaiannya memerlukan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman yang telah dipelajari sebelumnya. Sejalan dengan Lencher, Sujono (dalam widjajanti, 2009) melukiskan masalah matematika sebagai tantangan bila pemecahannya memerlukan kreativitas, pengertian dan pemikiran yang asli atau imajinasi.

Masalah adalah suatu keadaan dimana keadaan tersebut belum ditentukan cara penyelesaiannya, bersifat tidak rutin, dan menimbulkan rasa tertantang untuk menyelesaikannya. Sedangkan masalah matematika dalam penelitian ini adalah soal yang bersifat non rutin serta belum diketahui prosedur pemecahannya.

Polya (dalam widjajanti, 2009) mengemukakan dua macam masalah matematika, yaitu:

1. Masalah untuk menemukan (*problem to find*), yaitu mencari, menentukan atau mendapatkan nilai atau objek tertentu yang tidak diketaui dalam soal dan memenuhi kondisi atau syarat yang sesuai dengan soal. Objek yang dicari atau ditanyakan, syarat-syarat yang memenuhi soal, dan data atau informasi yang diberikan merupakan bagian penting dan harus dipahami serta dikenali dengan baik pada saat awal memecahkan masalah.
2. Masalah untuk membuktikan (*problem to solve*), yaitu prosedur untuk menentukan apakah suatu pernyataan benar atau tidak benar. Masalah untuk membuktikan terdiri atas bagian hipotesis dan kesimpulan. Pembuktian untuk pernyataan benar dilakukan dengan membuat atau memproses pernyataan yang logis dari hipotesis menuju kesimpulan, sedangkan untuk membuktikan bahwa suatu pernyataan tidak benar cukup diberikan contoh penyangkalnya sehingga pernyataan tersebut tidak benar.

Berangkat dari pendapat Krulik dan Rudnick maka dapat dikatakan pemecahan masalah adalah suatu proses, yaitu cara dimana seorang individu menggunakan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya, keterampilan, dan pemahaman untuk memenuhi syarat atau kondisi dari situasi yang berbeda. Proses tersebut dimulai dengan konfrontasi awal dan menyimpulkan sebuah jawaban yang telah diperoleh. Siswa harus mensintesis dan menerapkan apa yang ia pelajari pada situasi yang baru dan berbeda tersebut.

Oleh karena itu seorang guru harus merancang sebuah model pemecahan masalah yang dapat membantu siswa dalam upaya memecahkan masalah matematika. Seperti yang diungkapkan oleh Toh, Quek, Leong (2011) bahwa a *problem-solving model that is made explicit to students should be helpful in guiding them in the learning of problem solving, and in regulating their problem solving attempts*.

NCTM merekomendasikan pemecahan masalah termasuk manipulasi materi sebagai aktivitas utama dalam pembelajaran matematika, sebab pemecahan masalah merupakan metode yang efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep dan pemahaman matematika. Selanjutnya NCTM menyatakan bahwa “*by learning problem solving in mathematics, student should acquire ways of thinking, habits of persistence and curiosity and confidence in unfamilyar situations that will serve them weel outside the mathematics claasroom.* Mempelajari pemecahan masalah matematika membuat siswa mendapatkan jalan dalam berfikir, memiliki keingintahuan dan ketekunan dan percaya diri dengan situasi yang tidak biasa ditemukan diluar kelas.

1. **Tahapan-tahapan dalam Pemecahan Masalah Matematika**

George Polya (1973) dalam bukunya “*How to Slove It”* menyebutkan adaempat tahapan dalam pemecahan masalah yaitu: memahami masalah (*Understanding The Problem*), merencanakan pemecahan masalah (*Devising of Plan*), melaksanakan rencana (*Carrying Out The Plan*), dan mengecek kembali hasilnya (*Looking Back*).

Untuk lebih jelasnya tahapan-tahapan tersebut akan diuraikan sebagai berikut ini.

1. *Understanding The Problem* (Memahami masalah)

Pada tahapan ini guru memberikan pertanyaan tentang “*apa yang diketahui?, apa datanya* (*yang diketahui*)*?, apa kondisi*(*syaratnya*)*?”*. Siswa seharusnya tidak hanya memahami masalah tetapi berkeinginan untuk mencari solusinya dan pertanyaan dari masalah harus dipahami. Oleh karena itu, guru harus mengecek pemahamannya dan meminta kepada siswa untuk mengulangi pernyataan ataupun pertanyaan dari masalah dengan kalimatnya sendiri.

1. *Devising of Plan* (Merencanakan pemecahan)

Keberhasilan utama dalam mencari solusi dari suatu masalah adalah menciptakan sebuah ide dari rencana. Gagasan ini mungkin muncul secara berangsur-angsur, atau setelah percobaan yang gagal dan muncul keraguan, mungkin terjadi tiba- tiba, sebagai “gagasan cemerlang”. Gagasan yang baik bisa didasarkan pada pengalaman atau pengetahuan sebelumnya. Langkah awal untuk mengetahui hal tersebut, guru bisa bertanya dan menyarankan pada siswa: *apakah kamu tahu suatu hubungan dengan masalah*? *dapatkah kamu nyatakan kembali masalah itu*? *jika kamu tidak dapat memecahkan masalah cobalah untuk menemukan hubungan dari masalah itu*! *apakah kamu menggunakan semua data dan semua syarat* (*kondisi*)? *lihat yang tidak diketahui dan coba berpikir untuk mencari kesamaan masalahnya*!

1. *Carrying Out The Plan* (Melaksanakan rencana)

Pada tahap ini siswa memeriksa tiap langkah yang dapat lihat dengan jelas, apakah langkah itu sudah benar? Dapatkah kamu membuktikan bahwa langkah itu benar? siswa pada tahap ini akan merasa mudah jika siswa sendiri yang melaksanakan rencananya, bukan berasal dari teman. Guru dapat mengajukan pertanyaan pada tahap ini seperti: *dapatkah kamu melihat dengan jelas langkah itu adalah benar*? *buktikan bahwa langkah itu benar*?

1. *Looking Back* (Mengecek kembali)

Pada tahapan ini, jika siswa sudah menemukan solusi dari masalah dan menuliskannya sebagai sebuah argumen maka penting bagi siswa untuk mengecek kembali kelengkapan solusi dan menguji kembali setiap langkah yang telah dilakukan. Siswa harus mempunyai alasan yang baik dan meyakini jawaban yang diberikan sudah benar meskipun kemungkinan salah akan selalu ada. Guru sebaiknya mengapresiasi usaha siswa dalam memecahkan masalah dan memberikan pertanyaan seperti: *dapatkah kamu mengecek hasilnya*? *dapatkah kamu menurunkan secara berbeda hasilnya*?

Berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah Polya, pada penelitian ini indikator yang ingin diketahui oleh peneliti pada waktu peserta didik mengerjakan pemecahan masalah matematika dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Indikator pemecahan masalah matematika

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Pemecahan masalah | poin | indikator |
| 1 | Memahami masalah | 1. Cara peserta didik dalam menerima informasi yang ada pada soal (baik secara fisik, maupun yang terjadi dalam proses berpikirnya). 2. Cara peserta didik dalam memilah informasi menjadi informasi penting dan tidak penting. 3. Cara peserta didik dalam mengetahui kaitan antar informasi yang ada. 4. Cara peserta didik dalam menemukan informasi terpenting yang aan menjadi kunci dalam menyelesaikan masalah. 5. Cara peserta didik dalam menyimpan informasi penting yang telah didapatkan. 6. Cara peserta didik dalam menceritakan kembali informasi yang telah didapatkan. | 1. Peserta didik dapat menentukan syarat cukup (hal-hal yang diketahui) dan syarat perlu (hal-hal yang ditanyakan). 2. Peserta didik dapat menceritakan kembali masalah (soal) dengan bahasanya sendiri. |
| 2 | Membuat rencana pemecahan masalah | 1. Cara peserta didik dalam merencanakan pemecahan masalah 2. Cara peserta didik dalam menganalisis kecukupan data untuk menyelesaikan soal. 3. Cara peserta didik dalam memeriksa apakah semua informasi penting telah digunakan. | Rencana pemecahan masalah peserta didik dapat digunakan sebagi pedoman dalam menyelesaikan masalah. |
| 3 | Melaksanakan rencana | 1. Cara peserta didik dalam membuat langkah langkah penyelesaian secara benar. 2. Cara peserta didik dalam memeriksa setiap langkah penyelesaian. 3. Cara peserta didik dalam memeriksa apakah setiap data sudah digunakan, dan apakah setiap masalah sudah terjawab. | 1. Peserta didik menggunakan langkah-langkah secara benar. 2. Peserta didik terampil dalam algoritma dan ketepatan menjawab soal |
| 4 | Memeriksa kembali jawaban | 1. Cara peserta didik untuk memanggil kembali informasi penting, agar dapat digunakan untuk merencanakan penyelesaian dengan cara berbeda. 2. Cara peserta didik dalam menggunakan informasi untuk mengerjakan kembali soal dengan cara yang berbeda. | Peserta didik melakukan pemeriksaan hasil jawaban terhadap soal. |

1. **Tipe kepribadian**
2. **Definisi kepribadian**

Seorang guru untuk pertama kalinya berada di muka kelas, mungkin baru akan menginsyafi bahwa dari sekian jumlah siswa yang dihadapinya ternyata beragam dalam hal karakteristik fisik, gaya dan cara bertindak, berbicara, berkomunikasi, mengerjakan tugas, serta memecahkan masalah soal. Bagi para guru, diantara sekian banyak keragaman psikologi siswa, salah satu yang penting untuk dipahami adalah faktor kepribadian.

Kepribadian bahasa inggrisnya *personality* berasal dari bahasa Yunani “per” dan “sonare” yang berarti topeng, dan juga berasal dari kata “personae” yang berarti pemain sandiwara, yaitu pemain yang memainkan topeng tersebut.

Sehubungan dengan kedua asal kata tersebut, Ross Stagne (dalam Nana Syaodih 2003) mengartikan kepribadian dalam dua macam. Pertama, kepribadian sebagai topeng (*mask personality*) yaitu kepribadian yang berpura-pura, yang dibuat-buat, yang semu, atau yang mengandung kepalsuan. Kedua, kepribadian sejati (*real personality*) yaitu kepribadian yang sesungguhnya. Jadi terdapat kepribadian yang dibuat-buat oleh seseorang dan adapula kepribadian yang menampilkan apa adanya orang tersebut.

Morton Prince (dalam Syaodih, 2003) mengatakan bahwa “*personality is the sum total of all the biological innate disposition, impulses, tendencies, appetities and instinct of the individua, and the acquired dispositions and tendencies*”. Di sini Prince melihat kepribadian sebagai penjumlahan dari aspek-aspek dan ciri-ciri kepribadian itu sendiri.

Gordon Allport (dalam Syaodih, 2003) mengemukakan bahwa kepribadian adalah “*the dynamic organization within the individual of those psychophysical system that determine his unique adjustment with the enviroment,* sejalan dengan pendapat Gordon Allport adalah rumusan yang diberikan oleh Walter Mischel (1981) bahwa “*personality usually refers to the distinctive patterns of behavior (including thoughts and emotions) that characterize each individual’s adaptation to the situations of his or her life”.*

Menurut Agus Sujanto dkk (dalam Syaodih, 2003), menyatakan bahwa kepribadian adalah suatu totalitas psikofisis yang kompleks dari individu, sehingga nampak dalam tingkah lakunya yang unik. Sedangkan kepribadian menurut Kartini Kartono dan Dali Gulo dalam Sjarkawim (dalam Syaodih, 2003) adalah sifat dan tingkah laku khas seseorang yang membedakannya dengan orang lain; integrasi karakteristik dari struktur-struktur, pola tingkah laku, minat, pendiriran, kemampuan dan potensi yang dimiliki seseorang; segala sesuatu mengenai diri seseorang sebagaimana diketahui oleh orang lain. Maka dapat dikatakan bahwa kepribadian tingkah laku dari seorang individu yang sangat unik untuk membedakan dirinya dengan orang lain.

Dari beberapa pendapat ahli diatas maka dapat disimpulkan bahwa kepribadian merupakan suatu susunan sistem psikofisik (psikis dan fisik yang berpadu dan saling berinteraksi dalam mengarahkan tingkah laku) yang kompleks dan dinamis dalam diri seorang individu, yang menentukan penyesuaian diri individu tersebut terhadap lingkungannya, sehingga akan tampak dalam tingkah lakunya yang unik dan berbeda dengan orang lain.

1. **Pengelompokkan tipe kepribadian menurut para ahli**

Seperti yang dijelaskan sebelumnya bahwa setiap orang memiliki kepribadian tersendiri. Walaupun demikian parah ahli tetap berusaha untuk menyederhanakannya dengan cara melihat satu atau beberapa faktor dominan, atau ciri utama, atau melihat beberapa kesamaan. Atas dasar itu maka para ahli mengadakan pengelompokkan kepribadian yang disebut tipologi kepribadian.

1. Kretchmer (dalam Syamsuddin, 2005) menyimpulkan tipe kepribadian individu yang digolongkan berdasarkan bentuk tubuh yaitu *asthenicus* atau *leptosome* yaitu orang yang berperawakan tinggi kurus, *pycknicus* yaitu orang yang berperawakan pendek gemuk, dan *athleticus* adalah orang yang bertubuh tinggi besar, berbadan kukuh, dan otot-otot besar.
2. Spranger seorang fisuf asal Jerman mengelompokkan kepribadian berdasarkan kecenderungan akan nilai-nilai dalam kehidupan menjadi enam kelompok. Pertama, *theoretic* atau manusia teoretis yaitu orang mereka yang mendasarkan tindakan-tindakannya atas dasar nilai-nilai teoretis atau ilmu pengetahuan. kedua, *economis* yaitu orang yang mendasarkan aktivitasnya atas dasar nilai-nilai ekonomi yaitu prinsip untung rugi. Ketiga, *aesthetic* yaitu mereka yang menjadikan nilai-nilai keindahan sebagai dasar dari pola kehidupannya. Keempat, *sociati* yaitu mereka yang lebih mengutamakan nilai-nilai sosial atau hubungan dengan orang lain sebagai pola hidupnya. Kelima, *politic* yaitu mereka yang menjadika nilai-nilai politik sebagai pola hidupnya. Keenam, *religious* yaitu mereka yang mengutamakan nilai-nilai spiritual hubungan dengan tuhan.
3. David Keirsey yang merupakan seorang profesor dalam bidang psikologi dari California State University mengklasifikasikan kepribadian manusia dalam empat tipe, yaitu *guardian, artisan, rational,* dan *idealist*. Dari keempat tipe ini berbeda dalam cara berkomunikasi yaitu kongkret dan abstrak dan cara memecahkan masalah yaitu *cooperative* dan *utilitarian*.
4. **Tipe kepribadian menurut David Keirsey**

Dalam penelitian ini peneliti fokus pada tipologi atau penggolongan tipe kepribadian berdasarkan pendapat David Keirsey (1984) yang mengklasifikasikan kepribadian manusia dalam empat tipe, yaitu *The Guardians* (*The Epimethean Temperament*), *The Artisans* (*The Dionysian Temperament*), *The Rationals* (*The Promethean Temperament*), dan *The Idealists* (*The Apollonian Temperament*).

Penggolongan ini didasarkan pada bagaimana seseorang memperoleh energinya (*extrovert* atau *introvert*), bagaimana seseorang mengambil informasi (*sensing* atau *intuitive*), bagaimana seseorang membuat keputusan (*thinking* atau *feeling*), bagaimana gaya dasar hidupnya (*judging* atau *perceiving*).

Secara sederhana, cara Keirsey mengklasifikasikan tipe-tipe manusia dapat dilihat pada skema berikut ini:

Cara seseorang menyikapi suatu peristiwa

sensing

introvert

intuitive

extrovert

judging

thinking

feeling

perceiving

rational

artisan

idealist

guardian

Gambar 2.1 Klasifikasi tipe kepribadian

Keirsey juga menggolongkan cara berkomunikasi baik lisan maupun tertulis menjadi dua kategori, yaitu konkret dan abstrak. *Guardians* dan *Artisan* merupakan komunikator kongkret, sedangkan *rational* dan *idealist* adalah komunikator abstrak. Komunikator kongkret lebih menyukai berbicara dan menulis tentang realita, sedangkan komunikator abstrak lebih menyukai berbicara dan menulis tentang ide-ide. Komunikator kongkret menyukai fakta, angka, bukti, sedangkan komunikator abstrak menyukai teori dan hipotesis. Komunikator kongkret berbicara dan menulis secara detail, spesifik, empiris dan faktual. Sedangkan komunikator abstrak secara skematik, umum, teoritis dan fiksi (eko siswono.

Menurut Keirsey cara memilih jalan untuk menyelesaikan masalah digolongkan menjadi dua, yaitu *cooperative* dan *utilitarian*. *Guardian* dan *idealist* termasuk dalam kategori *cooperative*, dimana mereka akan memilih cara yang umum digunakan dan diterima kebanyakan orang. Sedangkan *artisan* dan *rational* termasuk dalam kategori *utilitarian*, dimana mereka akan mencari cara yang paling efektif menurut mereka tanpa memikirkan apakah cara tersebut dapat diterima orang lain atau tidak. Berikut tabel penggolongan cara berkomunasi dan cara penyelesaian masalah menurut keirsey.

Tabel 2.2 Penggolongan tipe kepribadian

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Penggolongan cara penyelesaian masalah | Penggolongan cara berkomunikasi | |
| abstrak | kongkret |
| cooperative | Idealist | Guardian |
| utilitarian | Rational | Artisan |

Penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah dengan Membandingkan bagaimana siswa memilih jalan untuk menyelesaikan masalah pada tiap kepribadian yang telah digolongkan oleh Keirsey, yaitu cooperative atau utilitarian.

Keirsey & Bates dalam Yuwono (2010) mendeskripsikan gaya belajar untuk masing-masing tipe kepribadian sebagai berikut.

1. Tipe *Guardian* menyukai guru yang dengan gamblang menjelaskan materi dan memberikan perintah secara tepat dan nyata. Materi harus diawali dengan keadaan nyata. Sebelum mengerjakan tugas, tipe *Guardian* menghendaki instruksi yang mendetail, dan apabila memungkinkan termasuk kegunaan dari tugas tersebut. Peserta didik tipe *Guardian* sangat patuh kepada guru. Segala pekerjaan yang diberikan kepada *Guardian* dikerjakan secara tepat waktu. Tipe ini mempunyai ingatan yang kuat, menyukai pengulangan dan dril dalam menerima materi, dan penjelasan terstruktur. Meskipun tidak selalu berpartisipasi dalam kelas diskusi, tetapi tipe ini menyukai saat tanya-jawab. *Guardian* tidak menyukai gambar, namun lebih condong kepada kata-kata. Materi yang disajikan harus dihubungkan dengan materi masa lalu, dan kegunaan di masa datang. *Guardian* sangat menyukai penghargaan berupa pujian dari guru.
2. Tipe *Artisan* pada dasarnya menyukai perubahan dan tidak tahan terhadap kestabilan. *Artisan* selalu aktif dalam segala keadaan dan selalu ingin menjadi perhatian dari semua orang, baik guru maupun teman-temannya. Bentuk kelas yang disukai adalah kelas dengan banyak demonstrasi, diskusi, presentasi, karena dengan demikian tipe ini dapat menunjukkan kemampuannya. *Artisan* akan bekerja dengan keras apabila dirangsang dengan suatu konteks. Segala sesuatunya ingin dikerjakan dan diketahui secara cepat, bahkan sering cenderung terlalu tergesa-gesa. *Artisan* akan cepat bosan, apabila pengajar tidak mempunyai teknik yang berganti-ganti dalam mengajar.
3. Tipe *Rational* menyukai penjelasan yang didasarkan pada logika. Mereka mampu menangkap abstraksi dan materi yang memerlukan intelektualitas yang tinggi. Setelah diberikan materi oleh guru, biasanya *Rational* mencari tambahan materi melalui membaca buku. *Rational* menyukai guru yang dapat memberikan tugas tambahan secara individu setelah pemberian materi. Dalam menerima materi, *Rational* menyukai guru yang menjelaskan selain materinya, namun juga mengapa atau dari mana asalnya materi tersebut. Bidang yang disukai biasanya sains, matematika, dan filsafat, meskipun tidak menutup kemungkinan akan berhasil di bidang yang diminati. Cara belajar yang paling disukai oleh *Rational* adalah eksperimen, penemuan melalui eksplorasi, dan pemecahan masalah yang kompleks. Kelompok ini cenderung mengabaikan materi yang dirasa tidak perlu atau membuang waktu, oleh karenanya, dalam setiap pemberian materi, guru harus dapat meyakinkan kepentingan suatu materi terhadap materi yang lain.
4. Tipe *Idealist* menyukai materi tentang ide dan nilai-nilai. Lebih menyukai untuk menyelesaikan tugas secara pribadi daripada diskusi kelompok. Dapat memandang persoalan dari berbagai perspektif. Menyukai membaca, dan juga menyukai menulis. Oleh sebab itu, *Idealist* kurang cocok dengan bentuk tes objektif, karena tidak dapat mengungkap kemampuan dalam menulis. Kreativitas menjadi bagian yang sangat penting bagi seorang *Idealist*. Kelas besar sangat mengganggu *Idealist* dalam belajar, sebab *Idealist* lebih menyukai kelas kecil dimana setiap anggotanya mengenal satu dengan yang lain.

C**. Tingkat kecemasan belajar**

Kecemasan atau *anxiety* merupakan salah satu bentuk emosi yang berkenaan dengan adanya perasaan terancam oleh sesuatu, biasanya dengan objek ancaman yang tidak jelas. Kecemasan dengan intensitas wajar dapat dianggap memiliki nilai positif sebagai motivasi, namun apabila intensitasnya tinggi dan bersifat negatif dapat menimbulkan kerugian dan dapat mengganggu keadaan fisik dan psikis individu yang bersangkutan (Durand & Barlow dalam hartati, 1997).

Kecemasan menurut Depkes RI (dalam Anita, 2013) adalah ketegangan, rasa tidak aman dan kekhawatiran yang timbul karena dirasakan terjadi sesuatu yang tidak menyenangkan. Kecemasan masing-masing siswa berbeda, sesuai dengan kesukaan dan kecenderungan siswa terhadap mata pelajaran tertentu.

Taylor (dalam Anita, 2013) *Tailor Manifest Anxiety Scale* (TMAS) mengemukakan bahwa kecemasan merupakan suatu perasaan subyektif mengenai ketegangan mental yang menggelisahkan sebagai reaksi umum dari ketidakmampuan mengatasi suatu masalah atau tidak adanya rasa aman. Tobias (dalam anita, 2013) mendefinisikan kecemasan matematika sebagai perasaan-perasaan tegang dan cemas yang mencampuri manipulasi bilangan-bilangan dan pemecahan masalah matematis dalam beragam situasi kehidupan sehari-hari dan situasi akademik. Siswa yang mengalami kecemasan terhadap matematika merasa bahwa dirinya tidak mampu dan tidak bisa mempelajari materi matematika dan mengerjakan soal-soal matematika.

Kecemasan juga merupakan suatu kondisi yang dirasakan oleh individu dimana bersifat kompleks dan berorientasi terkait hal yang akan muncul di masa mendatang sehingga individu akan melakukan persiapan untuk menghadapi hal yang dirasa memicu kecemasan tersebut. Kecemasan juga merupakan salah satu bentuk respon individu untuk mengantisipasi stimulus yang dirasa sebagai ancaman oleh individu. Kecemasan merupakan bentuk sinyal peringatan adanya bahaya yang mengancam sehingga memungkinkan seseorang mempersiapkan tindakan untuk mengatasi ancaman tersebut.

Kecemasan merupakan suatu kondisi tidak menyenangkan dialami individu yang ditandai dengan adanya perasaan khawatir, tidak enak dan prarasa sesuatu yang buruk akan terjadi dan tidak dapat dihindari (Hurlock, 1998). Kecemasan juga digambarkan sebagai ketakutan, keadaan yang dirasa tidak menentu, kebingungan akan suatu hal yang tidak jelas akan terjadi, hidup yang dirasa penuh tekanan dan ketidakpastian (Priest, dalam Anita,2003). Jadi kecemasan merupakan kondisi psikologi yang dirasakan oleh individu yang mengalami ketakutan atau ketegangan.

Ashcraft (dalam Anita, 2003 ) mendefinisikan kecemasan matematika sebagai perasaan ketegangan, cemas atau ketakutan yang mengganggu kinerja matematika. Siswa yang mengalami kecemasan matematika cenderung menghindari situasi dimana mereka harus mempelajari dan mengerjakan matematika. Sedangkan Richardson dan Suinn menyatakan bahwa kecemasan matematika melibatkan perasaan tegang dan cemas yang mempengaruhi dengan berbagai cara ketika menyelesaikan soal matematika dalam kehidupan nyata dan akademik.

Selanjutnya Ashcraft & Krause, 2007 (dalam gerard, Ellizabet, susan, 2012) mengatakan “*Math anxiety is worrisome because it negatively impacts mathematical knowledge, math grades, and standardized test scores in young adults*”. Sejalan dengan ashchraft dan krause, Burns dan Zaslavsky mengatakan bahwa “ *math anxiety is likely to impact the achievement of many students given that survey results show that the majority of individuals in the United States, regardless of cultural and economic background, dislike and fear mathematics*”. kecemasan matematika ini akan berdampak pada pencapaian siswa baik itu pengetahuan, prestasi dan minat siswa terhadap mata pelajaran matematika.

Dari definisi tersebut di atas, dapat dikatakan bahwa kecemasan matematika merupakan bentuk perasaan seseorang baik berupa perasaan takut, tegang ataupun cemas dalam menghadapi persoalan matematika atau dalam melaksanakan pembelajaran matematika dengan berbagai bentuk gejala yang ditimbulkan.

1. **Gejala-gejala Kecemasan**

Menurut Sarason dan Sarason dalam Atkinson dkk (1999) ada beberapa gejala kecemasan, yaitu jantung berdebar, gangguan-gangguan kecil pada syaraf yang menjadikan gelisah dan jengkel, tiba-tiba takut tanpa alasan yang tepat, merasa cemas terus-menerus dan putus asa, diserang rasa kelelahan dan keletihan, sulit memutuskan suatu hal, takut akan sesuatu, gugup dan perasa setiap saat, merasa tidak dapat mengatasi kesulitan, serta tegang.

Menurut Stuart (2006) bahwa kecemasan dapat diekspresikan secara langsung melalui perubahan fisiologis dan perilaku.

* 1. Gejala kecemasan fisiologis, diantaranya adalah kardiovaskular (jantung berdebar dan rasa ingin pingsan), pernafasan (sesak nafas, tekanan pada dada, dan sensasi tercekik), neuromuskular (insomnia, mondar-mandir, dan wajah tegang), gastrointestinal (nafsu makan hilang, mual, dan diare), saluran perkemihan (tidak dapat menahan kencing), dan kulit (berkeringat, wajah memerah, dan rasa panas dingin pada kulit).
  2. Gejala kecemasan perilaku yang meliputi kognitif dan afektif. Perilaku kognitif diantaranya adalah perhatian terganggu, konsentrasi buruk, pelupa, salah memberikan penilaian, hambatan berfikir, kehilangan objektivitas, bingung, takut, dan mimpi buruk. Perilaku afektif diantaranya adalah mudah terganggu, tidak sabar, gelisah, tegang, gugup, ngeri, khawatir, rasa bersalah, dan malu.

1. **Tingkatan Kecemasan**

Stuart (2006) menjelaskan ada empat tingkat kecemasan, yaitu kecemasan ringan, kecemasan sedang, kecemasan berat, dan panik.

1. Kecemasan ringan

Kecemasan ringan berhubungan dengan ketegangan dalam kehidupan sehari-hari, kecemasan ini menyebabkan individu menjadi waspada dan meningkatkan lapang persepsinya. Kecemasan ringan dapat memotivasi belajar dan menghasilkan pertumbuhan serta kreativitas. Manifestasi yang muncul pada tingkat ini adalah kelelahan, iritabel, lapang persepsi meningkat, kesadaran tinggi, mampu untuk belajar, motivasi meningkat dan tingkah laku sesuai situasi.

1. Kecemasan sedang

Kecemasan sedang memungkinkan individu untuk berfokus pada hal yang penting dan mengesampingkan yang lain. Kecemasan ini mempersempit lapang persepsi individu, sehingga seseorang mengalami perhatian yang selektif, namun dapat melakukan sesuatu yang terarah. Manifestasi yang terjadi pada tingkat ini yaitu kelelahan meningkat, kecepatan denyut jantung dan pernafasan meningkat, ketegangan otot meningkat, bicara cepat dengan volume tinggi, lahan persepsi menyempit, mampu untuk belajar namun tidak optimal, kemampuan konsentrasi menurun, perhatian selektif dan terfokus pada rangsangan yang tidak menambah kecemasan, mudah tersinggung, tidak sabar, mudah lupa, marah dan menangis.

1. Kecemasan berat

Kecemasan berat sangat mengurangi lapang persepsi individu. Individu dengan kecemasan berat cenderung untuk memusatkan pada sesuatu yang terinci dan spesifik, serta tidak dapat berpikir tentang hal lain. Semua perilaku ditujukan untuk mengurangi ketegangan. Manifestasi yang muncul pada tingkat ini adalah mengeluh pusing, sakit kepala, nausea, tidak dapat tidur (insomnia), sering kencing, diare, palpitasi, lahan persepsi menyempit, tidak mau belajar secara efektif, berfokus pada dirinya sendiri dan keinginan untuk menghilangkan kecemasan tinggi, perasaan tidak berdaya, bingung, disorientasi.

1. Panik

Panik berhubungan dengan terperangah, ketakutan dan teror karena mengalami kehilangan kendali. Individu yang mengalami panik tidak mampu melakukan sesuatu walaupun dengan arahan. Panik mencakup disorganisasi kepribadian dan menimbulkan peningkatan aktivitas motoriknya, menurunnya kemampuan untuk berhubungan dengan orang lain, persepsi yang menyimpang, dan kehilangan pemikiran yang rasional. Tingkat kecemasan ini tidak sejalan dengan kehidupan, jika berlangsung terus dalam waktu yang lama, dapat terjadi kelelahan dan kematian.

Dalam penelitian ini hanya akan mengambil dua tingkatan dari kecemasan yaitu pada tingkatan ringan dan tingkatan kecemasan berat. Adapun definisi kecemasan di atas, disimpulkan bahwa kecemasan menghadapi tes matematika adalah keadaan atau kondisi emosional pada diri siswa yang ditandai dengan perasaan tegang dan khawatir, bahkan kadang-kadang lepas kendali dan sangat mengganggu pikiran yang dialami siswa pada saat menghadapi tes yang ditujukan untuk menilai hasil tes mata pelajaran matematika yang telah diberikan guru matematika kepada siswa untuk mengetahui seberapa jauh tujuan belajar matematika dapat dicapai.

**D. Hubungan pemecahan masalah dengan tipe kepribadian**

**dan kecemasan belajar**

Pada sub bab ini, akan dibahas profil proses berpikir mahasiswa dalam memecahkanmasalah matematika berdasar penggolongan tipe kepribadian. menggunakan penggolongan tipe kepribadianmenurut David Keirsey (dalam Dewiyani: 2011). Hasilnya adalah sebagai berikut :

1. **Hubungan pemecahan masalah dengan tipe kepribadian**
2. Tipe kepribadian rational

Proses berpikir dengan tipe *Rational* dalam memecahkan masalah matematika, berdasar langkah-langkah Polya sebagai berikut :

1. Memahami masalaholeh tipe ini dimulai dengan menangkap situasi pada soal secara urut dan utuh, berupa makna pada setiap kalimat, dan dengan menggunakan simbol, sehingga subjek dapat menemukan dengan tepat hal yang diketahui berdasar pada pertanyaan yang ada. Kaitan antara hal yang diketahui dan ditanyakan, ditentukan berdasar satuan yang digunakan, dan informasi yang dianggap oleh subjek terpenting adalah pada pertanyaan, karena informasi lain tidak akan berarti jika tidak menunjang pertanyaan. Informasi yang disimpan adalah pokok permasalahan, dan dituangkan dalam bentuk tulisan, yang berasal dari kerangka permasalahan, hingga dapat diceritakan kembali secara utuh dan lengkap.
2. Merencanakan pemecahan masalah, subjek menggunakan prosedur bertahap yang disusunnya sendiri, berdasar soal yang pernah dijumpai sebelumnya. Dengan rencana ini, subjek merasa yakin bahwa informasi pada soal cukup untuk menjawab masalah yang ada, karena analisis berdasar satuan yang terkait.
3. Menyelesaikan masalah, subjek menggunakan rencana yang telah disusunnya.
4. Memeriksa kembali jawaban, subjek mengubah urutan pengerjaan.
5. Tpe kepribadian idealist

Proses berpikir dengan tipe *Idealist* dalam memecahkan masalah matematika, berdasar langkah-langkah Polya sebagai berikut :

1. Memahami masalaholeh tipe ini dimulai dengan menangkap situasi pada soal secara urut dan utuh, berupa inti kalimat, sehingga subjek dapat menemukan dengan tepat hal yang diketahui berdasar pada pertanyaan yang ada. Informasi yang disimpan adalah inti kalimat, dan disimpan dalam bentuk tulisan, hingga dapat diceritakan kembali secara utuh dan lengkap.
2. Merencanakan pemecahan masalah. Dengan rencana ini, subjek merasa yakin bahwa informasi pada soal cukup untuk menjawab masalah yang ada, berdasar kegunaan masing-masing informasi.
3. Menyelesaikan masalah, subjek menggunakan rencana yang telah disusunnya.
4. Memeriksa kembali jawabandengan mengubah soal namun masih dalam konsep yang sama.
5. **Hubungan pemecahan masalah dengan kecemasan belajar**

Gejala-gejala kecemasan pada tingkat kecemasan tinggi seperti raut wajah tegang dan berkomentar bahwa soalnya sulit meskipun belum melihat secara keseluruhan soal yang diberikan. Saat proses pembelajaran berlangsung banyak siswa yang menarik nafas, memijit-mijit kening, memberikan tatapan lelah, mengeluh, mengerutkan kening dan mencoret-coret kertas tapi bukan merupakan jawaban dari soal yang diberikan.

1. Pemecahan masalah siswa dengan tingkat kecemasan tinggi

Siswa berkecemasan matematika tinggi jarang yang menyelesaikan satu soal secara keseluruhan dan banyak tidak dapat mengidentifikasi soal tes yang diberikan sehingga berimbas terhadap hasil akhir.

1. Pemecahan masalah siswa dengan tingkat kecemasan rendah

Siswa berkecemasan matematika rendah mengerjakan soal secara keseluruhan dan mendapat point mendekati maksimal atau maksimal di setiap nomor yang dikerjakan.

**E. Tinjauan materi trigonometri**

1. **Pengertian trigonometri**

Trigonometri adalah bagian dari ilmu matematika yang mempelajari tentang hubungan antara sisi dan sudut suatu segitiga serta fungsi dasar yang muncul dari relasi tersebut. Trigonometri merupakan nilai perbandingan yang didefinisikan pada koordinat kartesius atau segitiga siku-siku. Bagi para siswa, trigonometri identik dengan fungsi trigonometri yang meliputi sinus (sin), cosinus (cos), tangen (tan), cosecan (cosec), secan (sec), dan cotangen (cotan) yang kesemuanya merupakan cara untuk menentukan suatu sisi sebuah segitiga atau sudut yang terbentuk dari dua buah sisi dalam sebuah segitiga.

Sinus suatu sudut adalah perbandingan sisi siku- siku di hadapan sudut itu dengan sisi miringnya.Cosinussuatu sudut adalah perbandingan sisi siku- siku yang mengapit sudut itu dengan sisi miringnya.Tangen suatu sudut adalah perbandingan sisi siku-siku di hadapan sudut itu dengan sisi siku-siku yang lainnya. Cotangenssuatu sudut adalah perbandingan sisi siku -siku yang mengapit sudut itu dengan sisi siku - siku yang lainya. Secansuatu sudut adalah perbandingan sisi miring dengan sisi siku-siku yang mengapit sudut itu**.** Cosecansuatu sudut adalah perbandingan sisi miring dengan sisi siku-siku di hadapan sudut itu.

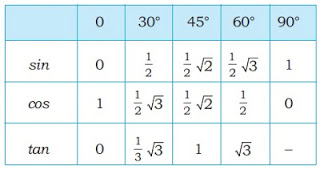
1. **Hubungan perbandingan trigonometri suatu sudut**.

Gambar 2.2 : hubungan perbandingan trigonometri suatu sudut

1. **Nilai sudut istimewa**

Sudut istimewa adalah sudut dengan nilai perbandingan Trigonometri yang dapat ditentukan nilainya tanpa menggunakan kalkulator. Berikut tabel Sudut-sudut istimewa.

Tabel 2.3: Nilai sudut-sudut istimewa

[](http://kambing-nyeret.blogspot.com/)

1. **Perbandingan trigonometri suatu sudut diberbagai kuadran**

Terdapat beberapa rumus perbandingan trigonometri sudut berelasi yang merupakan sudut pada kuadran I hingga kuadran IV. rumus-rumus trigonometri sudut berelasi terdiri dari (90o ± ao), (180o ± ao), (270o ± ao), (n.360o ± ao),dan (-ao) dimana sudut 90o, 180o, 270o, dan 360o sebagai perwakilan dari tiap-tiap kuadran sebagai berikut : 90o mewakili kuadran I, 180o mewakili kuadran II, 270o mewakili kuadran III, 360o mewakili kuadran IV sehingga berlaku Pola Relasi Sudut sebagai berikut:

1. Ketika kita menggunakan sudut yang mewakili kuadran **ganjil yaitu I dan III**, untuk menentukan nilai perbandingan trigonometri sudut lain dengan formula (90o ± ao) dan (270o ± ao), maka berlaku :

⇒ sin = cos

⇒ cos = sin

⇒ cosec = sec

⇒ sec = cosec

⇒ tan = cotan

⇒ cotan = tan

1. Sebaliknya, Jika kita menggunakan sudut yang mewakili kuadrat **genap yaitu II dan IV**, untuk menentukan nilai perbandingan trigonometri sudut lain dengan formula (180o ± ao), (n.360o ± ao), maka berlaku :

⇒ sin = sin

⇒ cos =cos

⇒ cosec = cosec

⇒ sec = sec

⇒ tan = tan

⇒ cotan = cotan

Note : Tanda negatif atau positif pada nilai trigonometrinya disesuaikan berdasarkan ASTC.

ASTC merupakan singkatan umum yang digunakan untuk menghafal tanda negatif atau positif pada nilai trigonometri. Masing-masing huruf dalam singkatan itu mewakili masing-masing kuadran. ASTC merupakan singkatan dari *All, sinus, tangen, dan cosinus*. Sesuai dengan urutannya, maka A untuk kuadran I, S untuk kuadran II, T untuk kuadran III, dan C untuk kuadran IV. Maksud dari singkatan tersebut adalah :

⇒ I- All = Pada kuadran I, semua perbandingan terigonometri bernilai positif.

⇒ II−Sinus = Pada kuadran II, hanya sinus dan cosecan yang bernilai positif.

⇒ III−Tangen = Pada kuadran III, hanya tangen dan cotangen yang bernilai positif.

⇒ IV−Cosinus = Pada kuadran IV, hanya cosinus dan secan yang bernilai positif.

1. **Rumus trigonometri untuk jumlah dan selisi sudut**
2. Rumus untuk Cos (*α* ± *β*)

**cos (*α + β*) = cos *α* cos *β* – sin *α* sin *β***

**cos (*α – β*) = cos *α* cos *β* + sin *α* sin *β***

1. Rumus untuk sin (*α* ± *β*)

**sin (*α* + *β*) = sin *α* cos *β* + cos *α* sin *β***

**sin (*α* – *β*) = sin *α* cos *β* – cos *α* sin *β***

1. Rumus untuk tan (*α* ± *β*)

Tan (α + β) =

Tan (α - β) =

1. **Rumus Trigonometri untuk Sudut Ganda**
2. Rumus untuk sin 2α

**sin 2*α* = 2 sin *α* cos *α***

1. Rumus untuk cos 2α

**Cos 2*α* = 1 - 2 sin2 *α***

1. Rumus untuk tan 2α

**Tan 2α=**

1. **Perkalian Sinus dan Kosinus**

Sin α cos β =

Cos α sin β =

Sumber: buku bahan ajar matematika SMA.

**F. Hasil penelitian yang relevan**

Hasil-hasil penelitian yang relevan yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti guna mendukung penelitian ini akan diuraikan sebagai berikut ini:

1. **Penelitian oleh Aries Yuwono**

Aries Yuwono (2010) melakukan penelitian untuk melihat profil siswa SMA dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari tipe kepribadian. Penelitian ini berusaha mendeskripsikan profil siswa kelas XII SMA (dalam hal ini SMA Negeri 1 Kedungwaru) dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan tipe kepribadian menurut Keirsey, yaitu tipe *guardian*, *artisan*, *rational* dan *idealist*, dimana dalam memecahkan masalah mengacu pada langkah-langkah pemecahan masalah model Polya.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitan ini adalah pendekatan kualitatif-eksploratif dengan jenis penelitian deskriptif. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berwujud data tertulis dan data lisan. Data tertulis diperoleh dari hasil pengerjaan subjek penelitian terhadap instrumen penggolongan tipe kepribadian dan instrumen lembar tugas pemecahan masalah matematika. Data lisan diperoleh dari wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek penelitian. Kemudian data dianalisis berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah model Polya.

Penelitian yang dilakukan oleh Aries Yuwono memiliki kesamaan dengan penelitian ini yakni penelitian ini meneliti proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah ditinjau dari tipe kepribadian menurut Keirsey. Sedangkan perbedaannya, dalam penelitian Aries Yuwono, dalam penelitian ini terdapat variabel lain yang diteliti yaitu tingkat kecemasan belajar siswa dan hubungannya dengan pemecahan masalah matematika berdasarkan langkah polya.

1. **Penelitian oleh Munasiah**

Munasiah (2015) melakukan penelitian Pengaruh kecemasan belajar dan pemahaman konsep matematika siswa terhadap kemampuan penalaran matematika. Penelitian ini merupakan penelitian survey dengan pendekatan kuantitatif, dimana peneliti menggambarkan fenomena yang terjadi berdasarkan data yang diambil dari responden menggunakan instrument tingkat kecemasan serta instrumen mengenai pemahaman konsep dan kemampuan penalaran siswa.

Penelitian yang dilakukan munasiah mempunyai kesamaan dengan penelitian ini yaitu penelitian ini melihat bagaimana pengaruh kecemasan belajar dalam pembelajaran matematika. Sedangkan perbedaannya adalah dalam penelitian ini lebih mengacuh pada hubungan tingkat kecemasan belajar dengan pemecahan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah polya, sedangkan dalam penelitian yang dilakukan oleh munasiah lebih kepada bagaimana pengaruh kecemasan belajar terhadap kemampuan penalaran siswa.

1. **Penelitian satriyani**

Penelitian ini berjudul pengaruh kecemasan matematika dan gender terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kecemasan matematika dan gender terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa siswa kelas VIII MTs Khasanah Kebajikan Cirendeu. Metode penelitian yang digunakan adalah kausal komparatif. Sampel yang digunakan sejumlah 120 siswa, 60 siswa laki-laki dan 60 siswa perempuan yang masing-masing dibagi dalam kelompok kecemasan tinggi dan kecemasan rendah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kecemasan terhadap pemecahan masalah matematika, dimana rata-rata skor siswa berkecemasan rendah lebih tinggi dibanding siswa dengan kecemasan tinggi.

Penelitian yang dilakukan satriyani mempunyai kesamaan dengan penelitian ini yakni melihat hubungan tingkat kecemasan matematika siswa dengan pemecahan masalah matematika. Sedangkan perbedaannya terdapat pada jenis penelitiannya, penelitian yang dilakukan satriyani adalah peneltian kuantitatif sedangkan penelitian ini adalah penelitian kualitatif dan terdapat pula variabel lain yang diteliti pada penelitian ini yaitu tipe kepribadian siswa.

**BAB III**

**METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang jenis penelitian yang digunakan, cara dan prosedur pemilihan subjek penelitian, instrumen penelitian, prosedur pelaksanaan penelitian, serta teknik pengumpulan dan analisis data penelitian. Berikut ini s diuraikan secara detail.

1. **Jenis penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksploratif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bertujuan untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian secara holistik dan dengan cara deskriptif dalam bentuk kata-kata dan bahasa pada suatu konteks khusus yang alamiah dengan memanfaatkan berbagai metode ilmiah.

Penelitian ini berusaha mengungkap secara mendalam kemampuan siswa SMA dalam memecahkan masalah berdasarkan tingkat kecemasan belajar dan penggolongan tipe kepribadian menurut keirsey, yaitu tipe guardian, artisan, rational, dan idealist, dimana dalam memecahkan masalah mengacuh pada langkah-langkah pemecahan masalah menurut polya.

1. **Lokasi penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 6 Makassar. Pemilihan lokasi ini berdasarkan beberapa pertimbangan yaitu memudahkan kolaborasi antara peneliti dengan kepala sekolah dan guru, belum pernah diadakan penelitian berdasarkan tipe kepribadian siswa SMA dalam memecahkan masalah matematika di sekolah ini, dan ada beberapa siswa yang sudah akrab dengan peneliti sehingga akan memudahkan peneliti berkomunikasi dengan subjek nantinya.

1. **Subjek penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA Negeri 6 Makassar yang di pilih sebanyak 4 siswa. Penentuan subjek penelitian berdasarkan teknik pengambilan purposive sampling dengan mempertimbangkan pendapat guru matematika kelas X SMA Negeri 6 Makassar. Hal tersebut disebabkan keterbatasan peneliti dalam mengeksplorasi karakteristik setiap kelas sehingga dibutuhkan sumber informan yang mengetahui karakteristik masing-masing kelas. Setelah diperoleh kelas yang memenuhi kriteria, selanjutnya siswa diberi angket penggolongan tipe kepribadian dan kecemasan belajar matematika untuk mengetahui tipe kepribadian (guardian, artisan, rational, dan idealist) dan tingkat kecemasan belajar (tinggi, sedang, dan rendah) siswa.

Dari hasil penggolongan tipe kepribadian dan tingkat kecemasan belajar siswa, dipilih seorang subjek penelitian.Subjek dipilih dengan mempertimbangkan hasil belajar, keaktifan dalam kegiatan pembelajaran matematika, dan kemampuan mengemukakan pendapat atau jalan pikirannya secara lisan maupun dalam bentuk tertulis.

Prosedur pemilihan subjek dapat dilihat pada diagram 3.1 berikut:

Idetifikasi subjek

Penetapan kelas

Tes kecemasan belajar

Tes tipe kepribadian

idealis

rendah

tinggi

rational

1. rational /tinggi 2. rational /rendah

3.idealist /tinggi 4. idealist/rendah

1. hasil belajar tinggi
2. keaktifan dalam pembelajaran matematika
3. kemampuan mengemukakan pendapat

Calon subjek

memenuhi kriteria?

Keterangan:

: siklus

: Kegiatan

: Pertanyaan

: Hasil

: Urutan kegiatan

Penetapan subjek

Gambar 3.1 diagram alur pemilihan subjek

Jadi dalam penelitian ini terdapat 4 subjek penelitian berdasarkan tipe kepribadian dan tingkat kecemasan belajar yaitu tipe rational dengan tingkat kecemasan rendah, tipe rational dengan tingkat kecemasan tinggi, tipe idealist dengan tingkat kecemasan rendah, dan tipe idealist dengan tingkat kecemasan tinggi.

1. **Instrumen penelitian**

Karena penelitian ini adalah penelitian kualitatif, maka peneliti adalah instrumen utama dalam pengumpulan data, yang dibantu dengan instrumen pendukung yaitu: instrumen penggolongan tipe kepribadian, instrumen tingkat kecemasan belajar matematika siswa, instrumen lembar tugas pemecahan masalah, dan pedoman wawancara.

1. **Instrumen penggolongan tipe kepribadian.**

Instrumen lembar tugas tipe kepribadian bertujuan untuk mengetahui data tipe kepribadian siswa menurut keirsey. Instrumen ini di ambil dari buku karya david keirsey yang berjudul *please understand me II.*

Instrumen tipe kepribadian ini berupa soal pilihan ganda sebanyak 16 butir pertanyaan dengan 4 alternatif jawaban. Cara pengisian instrumen adalah dengan cara memberikan peringkat 1 sampai 4 pada alternatif jawaban a, b, c, dan d. Peringkat 1 untuk alternatif jawaban yang paling sesuai dengan kepribadian subjek penelitian, peringkat 2 untuk yang sesuai dengan kepribadian subjek penelitian, peringkat 3 untuk yang tidak sesuai dengan kepribadian subjek penelitian, dan peringkat 4 untuk yang sangat tidak sesuai dengan kepribadian subjek penelitian.

Tabel 3.1 penskoran untuk tipe kepribadian

|  |  |
| --- | --- |
| Alternatif jawaban | peringkat |
| paling sesuai dengan kepribadian subjek penelitian | 1 |
| sesuai dengan kepribadian subjek penelitian | 2 |
| tidak sesuai dengan kepribadian subjek penelitian | 3 |
| sangat tidak sesuai dengan kepribadian subjek penelitian | 4 |

Peringkat yang diperoleh kemudian dijumlahkan dan jika alternatif jawaban yang paling sesuai dengan kepribadian subjek peneliti adalah a maka tipe kepribadiannya adalah *artisan,* jika yang paling sesuai adalah b maka subjek berkepribadian *idealist,* jika c maka subjek berkepribadian *guardian*, dan jika d maka berkepribadian *rational*.

Ciri-ciri kepribadian *artisan* secara umum yaitu menyenangkan, penuh kejutan, kreatif, senang kebebasan, berani, optimis, realistis, fokus pada momen dimana mereka berada, mencari pengalaman dan kesenangan. Tipe *idealist* disebut juga sebagai perasa. Orang-orang dalam kelompok ini memiliki ciri-ciri : hangat, spiritual, romantis, mencari kedalaman batin, bijak, inspiratif, mencari tumbuh kembang personal, mencari makna hubungan.

Tipe *guardian* disebut juga sebagai pemelihara-penjaga. Orang orang dalam kelompok ini memiliki ciri-ciri: konvensional, konservatif, bertanggung jawab, dapat diandalkan, setia, percaya terhadap otoritas, menjaga tradisi, mencari keamanan. Tipe *Rational* disebut juga sebagai pemikir- rasional. Orang orang dalam kelompok ini memiliki ciri-ciri : objektif, logis, pragmatis, skeptis, independen, mencari pengetahuan, mencari originalitas.

Untuk langkah selanjutnya arena instrumen asli berbahasa inggris, maka harus diterjemahkan dulu ke dalam bahasa indonesia yang selanjutnya akan divalidasi oleh para ahli. Setelah instrumen diterjemahkan, selanjutnya divalidasi oleh ahli, yang dimaksud ahli dalam hal ini adalah para validator yang berkompeten melakukan validasi terhadap instrumen.

Penyusunan instrumen

Tipe kepribadian

Revisi

Validasi oleh ahli

Valid?

tidak

ya keterangan

: arah proses

: kegiatan

: pertanyaan

: hasil

Gambar 3.2 diagram alur pengembangan instrument kepribadian.

1. **Instrumen kecemasan belajar matematika**

Instrumen yang digunakan untuk mengukur tingkat kecemasan belajar matematika adalah kuesioner. Kuesioner adalah teknik mengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Jenis kuesioner yang digunakan adalah kuesioner tertutup, yaitu subjek memilih salah satu alternatif jawaban dari setiap pertanyaan yang telah disediakan. Kuesioner yang digunakan akan diukur berdasarkan skala likert. Skala likert adalah skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, persepsi seseorang tentang fenomena sosial.

Kuesioner terdiri dari empat pilihan jawaban yaitu SS (sangat sesuai), S (sesuai), TS (tidak sesuai), dan STS (sangat tidak sesuai). Adapun kuesioner kecemasan matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner yang diadaptasi dari Satriyani. Penskoran kuesioner kecemasan matematika sebagai berikut:

Tabel 3.2 Penskoran tingkat kecemasan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pilihan jawaban | Positif | Negatif |
| SS | 5 | 1 |
| S | 4 | 2 |
| RR | 3 | 3 |
| TS | 2 | 4 |
| STS | 1 | 5 |

Adapun pengklasifikasian skor konstruk penelitian digunakan pengkategorian normatif skala pengukuran seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.3 kriteria pengklasifikasian skor konstruk penelitian

|  |  |
| --- | --- |
| Interval skor | kriteria |
| Skor terendah ≤ skor ≤ µ - 1,5 (σ) | Sangat rendah |
| µ - 1,5 (σ) < skor ≤ µ - 0,5 (σ) | Rendah |
| µ - 0,5 (σ) < skor ≤ µ + 0,5 (σ) | Sedang |
| µ + 0,5 (σ) < skor ≤ µ + 1,5 (σ) | Tinggi |
| µ + 1,5 (σ) < skor ≤ skor tertinggi | Sangat tinggi |

Modifikasi dari bosari, 2013

Dimana: µ= Rerata skor hipotetis

σ = Standar deviasi skor hipotesis =

kontruksi kecemasan belajar, dikategorikan berdasarkan lima kriteria yang disusu skor tertinggi dan skor terendah dari instrumen. Adapun kriteria yang dimaksud adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 kriteria pengklasifikasian skor konstruk penelitian

|  |  |
| --- | --- |
| **Interval skor** | **kriteria** |
| 28 ≤ skor ≤ 55,99 | Sangat rendah |
| 55,99 < skor ≤ 78,67 | Rendah |
| 78,67 < skor ≤ 93,34 | Sedang |
| 93,34 < skor ≤ 112,01 | Tinggi |
| 112,01 < skor ≤ 140 | Sangat tinggi |

Adapun alur prosedur pengembangan tingkat kecemasan belajar matematika dapat dilihat pada gambar 3

Penyusunan instrumen

Kecemasan belajar

Revisi

Validasi oleh ahli

Valid?

tidak

ya

keterangan

: arah proses

: kegiatan

: pertanyaan

: hasil.

Gambar 3.3 diagram alur pengembangan instrument kecemasan belajar.

1. **Instrumen lembar tugas pemecahan masalah**

Instrumen lembar tugas pemecahan masalah ini bertujuan untuk mengetahui proses berfikir siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah menurut polya. Penyusunan instrumen pemecahan masalah diawali dengan mengkaji materi yang selanjutnya akan divalidasi oleh validator.

Tes yang diberikan berupa soal essay, bentuk soal yang diberikan berupa soal non rutin (soal matematika yang tidak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin) dengan tujuan agar pemecahan masalah matematika dapat dieksplorasi dengan baik. Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan tipe kepribadian dan tingkat kecemasan mereka.

Alur dari pengembangan instrumen pemecahan masalah matematika yang meliputi masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dan turunan yang akan digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat dalam diagram sebagai berikut.yang dimaksud ahli dalam hal ini adalah para validator yang berkompeten melakukan validasi terhadap instrumen.

Penyusunan instrumen

Pemecahan masalah

Validasi oleh ahli

Revisi

tidak keterangan

Valid?

: arah proses

ya : kegiatan

: pertanyaan

: hasil

Gambar 3.4 alur pengembangan instrumen pemecahan masalah

1. **Pedoman wawancara**

Penyusunan instrumen pedoman wawancara diawali dengan mengkaji teori-teori yang dijadikan pedoman dalam penyusunan pertanyaan. Pertanyaan-pertanyaan yang disusun berdasarkan pada tujuan untuk mengetahui ekplorasi siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan langkah polya dan untuk menggali informasi proses berfikir siswa yang belum tertuang dalam lembar jawaban penyelesaian masalah yang diberikan sebelumnya.

Pedoman wawancara bersifat semi-struktur dengan tujuan menemukan masalah dengan terbuka, artinya subjek diajak mengemukakan pendapat dan ide-idenya dengan penyelesaian masalah yang dibuat, mulai memahami masalah, membuat rencana penyelesaian masalah, melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah, sampai dengan memeriksa kembali jawaban. Hal ini dilakukan karena tidak semua yang ada di dalam pikiran subjek penelitian tertuang secara tertulis pada lembar jawaban.

1. **Teknik pengumpulan data**

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan wawancara berbasis tugas, dimana subjek diberi kertas dan pensil untuk mengerjakan beberapa tes tertulis dalam bentuk soal matematika. Setelah selesai mengerjakan tes tertulis, peneliti meminta subjek menjelaskan cara memperoleh penyelesaian tersebut melalui wawancara untuk memperoleh gambaran kemampuan penalaran subjek dalam memecahkan masalah matematika sebagai bahan untuk menarik kesimpulan.

Pelaksanaan wawancara dilakukan untuk mendapatkan jawaban sekaligus dilakukan dokumentasi dengan menggunakan alat perekam. Banyaknya Wawancara dilakukan dengan subjek bergantung pada kecepatan masing-masing subjek dalam menyelesaikan masalah dan munculnya pertanyaan tambahan untuk menyelidiki secara mendalam kemampuan subjek dalam memecahkan masalah. Peneliti memberi kebebasan kepada subjek untuk mengungkapkan jalan pikirannya, tujuannya adalah untuk meminimalkan pengaruh peneliti terhadap subjek. Peneliti tidak diperkenankan membantu subjek dalam menjawab permasalahan, baik secara tersurat maupun tersirat untuk mengarahkan jawaban yang dikehendaki peneliti, misalnya memberi petunjuk.

Setelah data terkumpul, selanjutnya dilakukan triangulasi. Triangulai diartikan sebagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada. Bila peneliti melakukan pengumpulan data dengan triangulasi, maka sebenarnya peneliti mengumpulkan data yang sekaligus menguji kredibilitas data, yaitu mengecek keabsahan data sesuai dengan apa yang ada dalam realita dengan berbagai teknik pengumpulan data dan berbagai sumber data (sugiyono: 2012).

Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi metode. Triangulasi metode dilakukan dengan memadukan teknik tes dan wawancara. Data yang dikumpulkan melalui kedua teknik tersebut akan ditinjau kekonsistenannya. Data yang konsisten/relatif sama adalah data yang valid.

Keabsahan data merupakan konsep penting dalam penelitian kualitatif. Pemeriksaan terhadap keabsahan data bertujuan untuk mengurangi bias yang terjadi pada saat pengumpulan data. keabsahan data dalam penelitian meliputi uji kredibilitas, transferabilitas, dependabilitas, dan komfirmabilitas.

Dalam penelitian ini untuk memenuhi keabsahan data akan dilakukan langkah-langkah berikut:

1. Uji kredibilitas dilakukan dengan observasi lebih tekun, yaitu peneliti mewawancarai subjek dengan teliti dan rinci secara berkesinambungan.
2. Uji transferabilitas dilakukan dengan mengurai pemecahan masalah matematika siswa.
3. Uji dependabilitas dilakukan dengan melakukan audit terhadap keseluruhan proses penelitian.
4. Uji komfirmabilitas dilakukan dengan menggali data sebenarnya dan tidak merekayasa data.
5. **Teknik analisis data**

Salah satu perbedaan antara penelitian kuantitatif dengan penelitian kualitatif adalah terletak pada teknik analisis data. Pada penelitian kuantitatif, analisis data dilakukan setelah peneliti selesai mengumpulkan data. Pada penelitian ini analisis data dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung dan setelah selesai pengumpulan data pada periode tertentu.

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi dengan cara menggolongkan data kedalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun kedalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain.

Analisis data dilakukan secara mendalam pada siswa tentang pemecahan masalah matematika setelah dibagi berdasarkan tipe kepribadian dan tingkat kecemasan belajar matematika. Proses analisis data dimulai dengan menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber yaitu, wawancara maupun dokumentasi.

Proses analisis data menggunakan model miles dan huberman (dalam sugiyono, 2012: 337-345) yang dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

1. Menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber, yaitu dari wawancara, pengamatan yang sudah dituliskan, dalam catatan lapangan, dan hasil tes soal matematika.
2. *Data reduction* (reduksi data), yaitu kegiatan yang mengacu pada proses pemilihan dan pengidentikasian data yang memiliki makna jika dikaitkan dengan masalah penelitian, yang selanjutnya membuat kode pada setiap satuan sehingga diketahui sumbernya.
3. *Data display* (penyajian data), yaitu pengklasifikasian data, yaitu menuliskan kumpulan data yang terorganisir dan terkategori sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan dari data tersebut. Data yang dikumpulkan berupa respon subjek yang menunjukkan explorasi subjek penelitian dalam mengerjakan soal-soal masalah matematika berdasarkan langkah polya.
4. Membuat Coding yang bertujuan untuk memudahkan pemaparan data kemampuan penalaran siswa berprestasi matematika, maka dilakukan coding pada petikan jawaban subjek penelitian saat wawancara.

Dalam penelitian ini, kode yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Makna Kode Data

| **Kode** | **Makna Kode** |
| --- | --- |
| IT101-P | Huruf pertama untuk tipe kepribadian, huruf kedua untuk tingkat kecemasan, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angka terakhir untuk unrutan wawancara, dan P untuk pertanyaan |
| IT101-J | Huruf pertama untuk tipe kepribadian, huruf kedua untuk tingkat kecemasan, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angka terakhir untuk unrutan wawancara, dan P untuk pertanyaan |

1. *Conclusion drawing* (penarikan kesimpulan), dilakukan dengan memperhatikan hasil dari soal-soal pemecahan masalah matematika dan hasil wawancara untuk menentukan karakteristik explorasi subjek penelitian berdasarkan tipe kepribadian dan tingkat kecemasan belajarnya.
2. **Prosedur penelitian**

Secara umum tahapan-tahapan dalam penelitian ini dapat digambarkan seperti pada gambar berikut.

Melihat latar subjek

Menyiapkan instrumen tipe kepribadian, instrumen tingkat kecemasan belajar, instrumen soal pemecahan masalah, dan pedoman wawancara

Validasi instrumen tipe kepribadian, instrumen tingkat kecemasan belajar, instrumen soal pemecahan masalah, dan pedoman wawancara

Pelaksanaan tes tipe kepribadian dan tingkat kecemasan belajar

Penentuan subjek terpilih

Pelaksanaan tes tertulis soal pemecahan masalah dan wawancara

Analisis data

Pendeskripsian ekplorasi subjek berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara

Gambar 3.6 tahap-tahap dalam peneliti

Adapun langkah-langkah untuk Mengeksplorasi kemampuan pemecahan masalah trigonometri siswa SMA Negeri 6 Makassar ditinjau dari tingkat kecemasan belajar matematika setelah penentuan subjek penelitian yang terdiri dari 4 orang, peneliti memberikan tes dan wawancara kepada ke-4 subjek, kemudian langkah selanjutnya adalah:

1. Peneliti memaparkan hasil pekerjaan setiap subjek
2. Memaparkan data hasil wawancara subjek dalam menyelesaikan soal trigonometri ditinjau dari tipe kepribadian dan tingkat kecemasan belajar matematika siswa
3. Membuat data valid pemecahan masalah matematika subjek yang berisi tentang kemampuan pemecahan masalah matematika subjek *IT, IR, RT*, serta *RR*
4. Membuat kesimpulan pemecahan masalah pada subjek subjek *IT, IR, RT*, serta *RR* dalam menyelesaikan soal trigonometri berdasarkan tipe kepribadian dan tingkat kecemasan belajara matematika siswa

e) Membuat kesimpulan eksplorasi pemecahan masalah trigonometri ditinjau dari tipe kepribadian dan tingkat kecemasan belajar matematika siswa.

**BAB IV**

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada sub bab ini, akan mengeksplorasi proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasar penggolongan tipe kepribadian dan kecemasan belajar matematika. Penentuan subjek dalam penelitian ini menggunakan instrumen tipe kebribadian dan instrumen kecemasan belajar siswa. Dalam pengumpulan data digunakan tes pemecahan masalah pada materi trigonometri. Sedangkan hasil wawancara digunakan untuk memverifikasi data tambahan dan tringulasi data. Penelitian ini bersifat kualitatif, penelitian yang menggali secara mendalam dan menggambarkan apa adanya tentang subjek penelitian, yang dipilih dalam hal ini adalah dua orang subjek tipe kepribadian idealist dengan tingkat kecemasan tinggi dan tingkat kecemasan rendah serta dua subjek tipe kepribadian rational dengan tingkat kecemasan tinggi dan tingkat kecemasan rendah.

Memperjelas dan mempertegas serta menganalisis secara rinci proses penelitian ini, maka akan diuraikan tahapan-tahapan yang telah dilakukan sehingga sampai pada pembahasan hasil penelitian. Tahapan yang dimaksud adalah: (a) proses dan hasil penelitian tahap persiapan, (b) proses dan hasil penelitian tahap pembahasan.

1. **Hasil Penelitian**
2. **Hasil Pemilihan subjek penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA NEGERI 6 makassar. Penetapan subjek dalam penelitian ini, berdasarkan hasil tes instrumen tipe kepribadian yang dikembangkan oleh Keirsey dan tes kecemasan belajar matematika. Pengisian instrumen penggolongan kepribadian dan instrumen kecemasan belajar dilakukan di kelas X IPA1 pada hari selasa tanggal 14 februari 2017 dengan data sebagai berikut:

Tabel 4.1. Hasil skor tipe kepribadian siswa kelas X IPA1 SMA Negeri 6 Makassar.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Nama** | **Skor siswa** | | | | **Tipe**  **Kepribadian** |
| a | b | c | d |
| 1 | R.Y.A | 43 | 47 | 36 | 34 | Artisan |
| 2 | N.J | 35 | 37 | 41 | 47 | Idealist |
| 3 | R.A | 43 | 37 | 38 | 42 | Idealist |
| 4 | ST.N.A | 44 | 35 | 38 | 43 | Guardian |
| 5 | I.S | 31 | 37 | 39 | 52 | Artisan |
| 6 | M.W | 43 | 31 | 42 | 44 | Guardian |
| 7 | H.H | 39 | 40 | 33 | 43 | Guardian |
| 8 | M.I | 25 | 31 | 49 | 55 | Artisan |
| 9 | M.R | 31 | 40 | 46 | 43 | Artisan |
| 10 | Z.F.R | 47 | 31 | 40 | 41 | Idealist |
| 11 | M.R.L | 33 | 40 | 45 | 42 | Artisan |
| 12 | M.Y.M | 50 | 34 | 38 | 38 | Idealist |
| 13 | M.R | 37 | 32 | 46 | 45 | Idealist |
| 14 | M.R.Y | 37 | 33 | 24 | 25 | Guardian |
| 15 | I.I.D | 39 | 49 | 39 | 43 | Artisan |
| 16 | F.A | 41 | 36 | 37 | 44 | Idealist |
| 17 | R.P | 47 | 36 | 34 | 45 | Idealist |
| 18 | S.R | 37 | 42 | 39 | 42 | Artisan |
| 19 | A.P | 25 | 38 | 51 | 44 | Artisan |
| 20 | A.G | 37 | 33 | 38 | 51 | Idealist |
| 21 | M.I.S | 36 | 50 | 35 | 49 | Guardian |
| 22 | S.Y | 45 | 39 | 40 | 36 | Artisan |
| 23 | S.F | 46 | 39 | 42 | 31 | Artisan |
| 24 | M.F | 37 | 33 | 42 | 48 | Idealist |
| 25 | A.N.A | 39 | 37 | 40 | 42 | Idealist |
| 26 | N.I.R | 47 | 32 | 37 | 46 | Idealist |
| 27 | A.Y | 38 | 29 | 41 | 52 | Idealist |
| 28 | A.S | 39 | 52 | 37 | 52 | Guardian |

Berdasarkan analisis data setelah pemberian tes penggolongan tipe kepribadian pada kelas X IPA1, hasilnya menunjukkan bahwa tidak terdapat siswa yang tergolong kedalam tipe kepribadian rational yang artinya tidak ada yang memenuhi syarat untuk dijadikan sebagai subjek penelitian.

Pada hari Rabu tanggal 15 februari 2017 pengisian instrumen penggolongan kepribadian dan instrumen kecemasan belajar kembali dilakukan di kelas yang berbeda yaitu kelas X IPA2. Pengisian instrumen penggolongan kepribadian dan kecemasan belajar matematika dilaksanakan pada jam pelajaran matematika yang masing-masing selama satu jam pelajaran (45 menit).

Dari hasil analisis pengisian instrumen pengelompokan kepribadian menurut Keirsey yang dilakukan di kelas kelas X IPA2, diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4.2. Hasil skor tipe kepribadian siswa kelas X IPA2 SMA Negeri 6 Makassar.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Nama** | **Skor siswa** | | | | **Tipe**  **Kepribadian** |
| a | b | c | d |
| 1 | G S | 43 | 47 | 36 | 34 | Rational |
| 2 | D N. T | 35 | 37 | 41 | 47 | Artisan |
| 3 | A D. J . A | 43 | 37 | 38 | 42 | Idealist |
| 4 | A. R A. P | 44 | 35 | 38 | 43 | Idealist |
| 5 | A F | 31 | 37 | 39 | 52 | Artisan |
| 6 | M. A | 43 | 31 | 42 | 44 | Idealist |
| 7 | L O. R | 39 | 40 | 33 | 43 | Guardian |
| 8 | A | 25 | 31 | 49 | 55 | Artisan |
| 9 | W T. A | 31 | 40 | 46 | 43 | Artisan |
| 10 | F C | 47 | 32 | 40 | 41 | Idealist |
| 11 | A A | 33 | 40 | 45 | 42 | Artisan |
| 12 | N A A | 50 | 34 | 38 | 38 | Idealist |
| 13 | A T W | 37 | 32 | 46 | 45 | Idealist |
| 14 | H | 37 | 33 | 24 | 25 | Guardian |
| 15 | A | 39 | 49 | 39 | 43 | Artisan |
| 16 | S D A | 41 | 36 | 37 | 44 | Idealist |
| 17 | Z | 47 | 36 | 34 | 45 | Idealist |
| 18 | A.M N | 42 | 42 | 39 | 37 | Rational |
| 19 | C N M | 25 | 38 | 51 | 44 | Artisan |
| 20 | I L | 37 | 33 | 38 | 51 | Idealist |
| 21 | N I | 36 | 50 | 35 | 49 | Guardian |
| 22 | N. M | 45 | 39 | 40 | 36 | Rational |
| 23 | A N F. D | 46 | 39 | 42 | 31 | Idealist |
| 24 | ST. N J | 37 | 33 | 42 | 48 | Idealist |
| 25 | N A | 39 | 37 | 40 | 42 | Rational |
| 26 | N F. R | 47 | 32 | 37 | 46 | Idealist |
| 27 | A A | 38 | 29 | 41 | 52 | Idealist |
| 28 | J R. T | 39 | 52 | 37 | 52 | Guardian |
| 29 | I J | 38 | 33 | 40 | 49 | Idealist |
| 30 | R | 41 | 34 | 42 | 43 | Idealist |

Berdasarkan data pada Tabel 4.2 dari 30 siswa kelas X SMA Negeri 6 Makassar yang termasuk siswa *artisan*, *idealist, guardian, dan rational* masing-masing sebanyak 7, 15, 4, dan 4

Dari hasil analisis pengisian instrumen kecemasan belajar matematika yang dilakukan di kelas kelas X IPA2, diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4.3. Hasil skor kecemasan belajar siswa kelas X IPA2 SMA Negeri 6 Makassar

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Nama** | **Skor** | **Kecemasan Matematika** |
| 1 | G S | 92 | Sedang |
| 2 | D N. T | 98 | Tinggi |
| 3 | A D. J . A | 65 | Rendah |
| 4 | A R A. P | 93 | Sedang |
| 5 | A F | 92 | Sedang |
| 6 | M. A | 94 | Tinggi |
| 7 | L O M. R | 94 | Tinggi |
| 8 | A | 88 | Sedang |
| 9 | W T. A | 84 | Sedang |
| 10 | F C | 66 | Rendah |
| 11 | A A | 68 | Rendah |
| 12 | N A A | 116 | Tinggi |
| 13 | A T W | 97 | Tinggi |
| 14 | H | 115 | Tinggi |
| 15 | A | 98 | Tinggi |
| 16 | S D A | 69 | Rendah |
| 17 | Z | 103 | Tinggi |
| 18 | A.M N | 118 | Tinggi |
| 19 | C N M | 88 | Sedang |
| 20 | I L | 101 | Tinggi |
| 21 | N I | 102 | Tinggi |
| 22 | N. M | 108 | Tinggi |
| 23 | A N F. D | 114 | Tinggi |
| 24 | ST. N J | 110 | Tinggi |
| 25 | N A | 60 | Rendah |
| 26 | N F. R | 117 | Tinggi |
| 27 | A A | 99 | Tinggi |
| 28 | J R. T | 113 | Tinggi |
| 29 | I J | 114 | Tinggi |
| 30 | R | 104 | Tinggi |

Data pada Tabel 4.3 menunjukkan bahwa dari 30 siswa kelas X SMA Negeri 6 Makassar, yang termasuk siswa yang tergolong dalam kategori kecemasan belajar matematika tinggi, sedang, dan rendah masing-masing sebanyak 18, 7, dan 5.

Berdasarkan data pada Tabel 4.2 dan 4.3 dari 30 siswa kelas X SMA Negeri 6 Makassar, dipilih 4 siswa sebagai subjek penelitian. Pemilihan ini berdasarkan pertimbangan/pendapat guru atau pihak lain dengan memperhatikan kriteria: (1) tipe kepribadian, (2) tingkat kecemasan belajar matematika, (3) keaktifan selama pembelajaran matematika, dan (4) dapat mengemukakan pendapat/jalan pikirannya secara lisan maupun tulisan.

Tabel 4.4 subjek penelitian

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kecemasan  tipe belajar  kepribadian | Kecemasan tinggi | Kecemasan rendah |
| Idealist | Nur Alya azzahra | Fili Cecilia |
| Rational | Nurhaliza. M | Nuraulia |

Siswa yang terpilih sebagai subjek penelitian pada tipe kepribadian idealist dengan tingkat kecemasan tinggi dan rendah masing-masing diberi inisial *IT* dan *IR* sedangkan siswa yang terpilih sebagai subjek penelitian pada tipe kepribadian rational dengan tingkat kecemasan tinggi dan rendah diberi inisial *RT* dan *RR.*

**2.** **Prosedur Pengumpulan Data**

Pengambilan data instrumen penggolongan tipe kepribadian dan tingkat kecemasan belajar matematika siswa di SMA Negeri 6 Makassar dilaksanakan pada Rabu, 15 Februari 2017. Berdasarkan data pada Tabel 4.2 dan 4.3 dari 30 siswa kelas X SMA Negeri 6 Makassar, dipilih 4 siswa sebagai subjek penelitian. Pemilihan ini berdasarkan pertimbangan/pendapat guru atau pihak lain dengan memperhatikan kriteria: (1) tipe kepribadian, (2) tingkat kecemasan belajar matematika, (3) keaktifan selama pembelajaran matematika, dan (4) dapat mengemukakan pendapat/jalan pikirannya secara lisan maupun tulisan.

Langkah berikutnya adalah pemberian tugas pemecahan masalah yang terdiri dari dua soal dalam bentuk essay tes. Pemberian tugas pemecahan masalah dilaksanakan pada hari Kamis, 16 Februari 2017.

Setelah pemberian tugas pemecahan masalah, peneliti mengadakan wawancara dengan subjek penelitian pada hari Rabu, tanggal 22 Februari 2017. Pemilihan waktu wawancara dilakukan sesuai kesepakatan peneliti dengan subjek penelitian dengan tujuan untuk tidak mengganggu kegiatan jam belajar di sekolah maupun kegiatan di luar sekolah. Data yang diambil berupa lembar jawab tugas memecahkan masalah matematika yang terkait dengan abstraksi dan wawancara. Data wawancara direkam dengan alat perekam gambar atau video.

**3.** **Analisis Data dan Pembahasan**

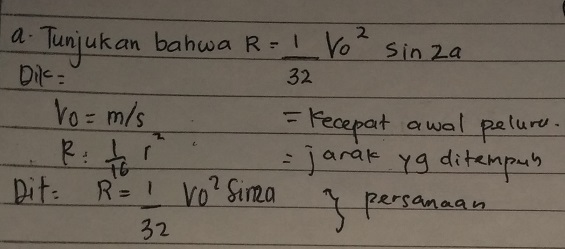
Tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan. Siswa tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar. Untuk dapat memahami masalah, ada beberapa langkah-langkah yang dapat dilakukan, misalnya: (1) baca dan baca ulang masalah tersebut, pahami kata demi kata, kalimat demi kalimat, (2) identifikasi apa yang diketahui dari masalah tersebut, (3) identifikasi apa yang hendak dicari, dan (4) abaikan hal-hal yang tidak ada sehingga masalah menjadi berbeda dengan masalah yang dihadapi.

Sebelum menjawab setiap soal, keempat subjek penelitian membaca soal dan dilanjutkan dengan mengidentifikasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada setiap soal.

1. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tipe idealist dengan tingkat kecemasan tinggi.
2. Memahami masalah

Subjek *IT* memahami soal nomor 1 dan 2 dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sebagai berikut.

**Soal 1.**



Subjek pada tipe ini menuliskan apa yang diketahui pada soal dengan cara terlebih dahulu menuliskan angka atau simbol kemudian menuliskan keterangannya, namun subjek *IT* tidak menuliskan dengan lengkap apa yang diketahui dalam soal.

Berdasarkan hasil wawancara untuk memverifikasi jawaban tes tertulis dimana subjek *IT* sudah mampu menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal yang sebelumnya tidak dituliskan pada lembar jawaban. Faktor penyebab subjek *IT* tidak menuliskan dengan lengkap hal-hal yang diketahui pada soal disebabkan karena perhatiannya terganggu dan konsentrasi buruk, jadi meskipun tipe idealist adalah suka menulis, tetapi faktor kecemasan yang tinggi mengakibatkan subjek *IT* perhatiannya menjadi terganggu dan konsentrasi buruk. Dengan kata lain subjek *IT* tidak memenuhi indikator dalam memahami masalah yaitu menentukan syarat cukup (hal-hal yang diketahui) dan syarat perlu (hal-hal yang ditanyakan).

Adapun ringkasan dialog sebagai berikut: (catatan: *IT101-p, IT101-j* dimana huruf pertama untuk tipe kepribadian idealist, huruf kedua untuk tingkat kecemasan tinggi, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angkah terakhir untuk urutan wawancara sedangkan untuk huruf P adalah perntyataan oleh peneliti dan huruf J adalah jawaban oleh subjek).

*IT*101-P: *coba baca nomor 1*

*IT*101-J*:(membaca soal)*

*IT*102-P: *bisa anda sebutkan apa- apa yang diketahui dari soal yang anda baca tadi?*

*IT*102-J: *kecepatan awal m/s*

*jarak yang ditempuh = 1/16 r2*

*R =*

IT103-*P*: *coba perhatikan lembar jawabannya! (menunjuk lembar jawaban siswa)kenapa di sini tidak dituliskan persamaannya?*

*IT103-J: yang mana ka’?*

IT104-*P: yang ini (menunjuk pada R =*

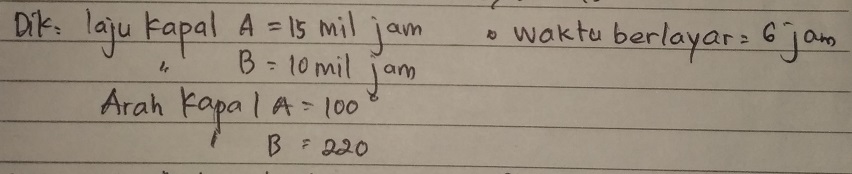
*IT104-J: ohhh tidak ku perhatikan bae ki ka’ kemarin, saya kira sama ji dengan persamaan ini (menunjuk pada apa yang di tanyakan)*

IT105-*P: eehh coba perhatikan sama atau beda?*

IT105-*J: beda ka’, (senyum) maaf ka*

Karakteristik idealist yang muncul pada subjek *IT* yaitu melakukan proses berfikir abstraksi dimana subjek *IT* memisalkan kecepatan awal peluru dengan simbol *v*0 dan memisalkan jarak dengan simbol R. Gejala kecemasan yang timbul yaituperhatian menjadi terganggu dan konsentrasi buruk dimana kecemasan tinggi cenderung untuk memusatkan pada sesuatu yang terinci dan spesifik, serta tidak dapat berpikir tentang hal lain.

**Soal 2.**



Subjek *IT* menuliskan apa yang diketahui dalam soal dengan benar dan sangat lengkap, akan tetapi tidak menuliskan hal-hal yang ditanyakan. Ini berarti bahwa indikator pertama (peserta didik dapat menentukan syarat cukup (hal-hal yang diketahui) dan syarat perlu (hal-hal yang ditanyakan) tidak terpenuhi.

Berdasarkan hasil wawancara untuk memverifikasi jawaban tes tertulis, subjek *IT* memahami hal-hal yang ditanyakan namun tidak menuliskannya pada hasil tes tertulis dengan alasan akan dituliskan pada saat menjawab pertanyaan. Jadi meskipun tipe idealist adalah suka menulis, namun faktor kecemasan yaitu tidak sabar dalam menyelesaikan tugas. Hal ini berdasarkan kutipan wawancara *IT209-J*. Dengan kata lain subjek *IT* tidak memenuhi indikator dalam memahami masalah yaitu menentukan syarat cukup (hal-hal yang diketahui) dan syarat perlu (hal-hal yang ditanyakan).

Adapun ringkasan dialog sebagai berikut: (catatan: *IT201-P, IT201-J* dimana huruf pertama untuk tipe kepribadian idealist, huruf kedua untuk tingkat kecemasan tinggi, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angka terakhir untuk urutan wawancara sedangkan untuk huruf P adalah pertanyaan oleh peneliti dan huruf J adalah jawaban subjek).

*IT201-P: lanjut ke pertanyaan kedua, baca soalnya*

*IT201-J: (membaca soal)*

*IT202-P: apa saja yang diketahui dari soal?*

*IT202-J: kapal A itu 15 mil/jam, lalu Kapal B 10 mil/jam*

*Kapal A = 1000  lalu kapal B = 2200.*

*IT203-P: 1000  itu apa?*

*IT203-J: (menunjukkan dengan gambar bahwa 100 itu di sudut A dan 220 di sudut B)*

*IT204-P: terus*

*IT204-J: diketahui lagi jarak kapal A dan B. Cara menentukannya yaitu 220-100 = 120*

*IT205-P: tunjukkan yang mana 120 di gambar!*

*IT205-J: (menunjuk sudut R).*

*IT206-P: jadi sudut R sebesar?*

*IT206-J : 120*

*IT207-P: mau di apakan hal-hal yang diketahui ini?*

*IT207-J: digunakan untuk menjawab soal*

*IT208-P:coba tunjukkan soal mana yang akan di jawab pada hasil pekerjaan ta!*

*IT208-J: (menunjuk pada penyelesaian bagian a)*

*IT209-P: kenapa tidak dituliskan di bawahnya ini (menunjuk pada hal-hal yang ditanyakan)*

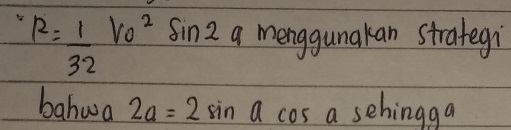
*IT209-J: biar tidak di tulis ka’ karena nanti ini ji yang di kerja, jadi langsung mi saya kerjakan daripada tulis 2 kali ka’.*

Karakteristik idealist yang muncul pada subjek *IT* yaitu mampu mengabstraksi informasi yang ada, hal ini terlihat dari gambar yang di sajikan untuk memperjelas maksud dari soal yang diberikan. Gejala kecemasan yang terlihat pada subjek *IT* yaitu tidak sabar dalam menyelesaikan tugas.

1. Merencanakan strategi pemecahan masalah

Langkah kedua pemecahan masalah matematika model Polya adalah perencanaan penyelesaian masalah. Subjek menuliskan perencanaan penyelesaian masalah pada soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

**Soal 1**



Perencanaan yang dilakukan subjek pada soal nomor 1 sudah sesuai dalam menggunakan rumus untuk dijadikan pedoman dalam menyelesaikan soal dimana untuk menunjukkan bahwa *R* = o 2 sin2α adalah dengan menggunakan aturan sudut rangkap. Hal ini berarti bahwa subjek dapat menerima informasi dari soal yang diberikan dan mampu menyusun rencana penyelesaian.

Berdasarkan hasil wawancara untuk memverifikasi jawaban tes tertulis subjek *IT* mampu menerima informasi dari soal serta mampu menyusun rencana penyelesaian, hal ini sesuai dengan jawaban yang dituliskan subjek *IT* pada hasil tes tertulis. Namun pada tahap wawancara subjek *IT* bingung dalam menentukan informasi yang harus digunakan dalam memecahkan masalah. Subjek *IT* bahkan salah dalam memilih informasi yang relevan dengan penyelesaian soal, hal ini sesuai dengan karakterisktik idealis yang lebih suka menulis daripada menjelaskan pendapat secara lisan. Gejala kecemasan yang muncul saat proses wawancara yaitu subjek *IT* bingung dalam menentukan informasi yang tepat digunakan dalam menyelesaikan soal.

Adapun ringkasan dialog sebagai berikut: (catatan: *IT101-P,IP101-J* dimana huruf pertama untuk tipe kepribadian idealist, huruf kedua untuk tingkat kecemasan tinggi, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angka terakhir untuk urutan wawancara sedangkan untuk huruf P adalah pertanyaan oleh peneliti dan huruf J adalah oleh subjek)

*IT106-P: apakah semua yang diketahui dari soal digunakan untuk menjawab pertanyaan?*

*IT106-J : persamaan R = o 2 sinα cos α tidak dipake*

*IT107-P: jadi digunakan saat kapan?*

*IT107-J : saat...*

*IT108-P: kapan kecepatan awal dan jarak digunakan?*

*IT108-J : untuk menjawab yang a yaitu tunjukkan eee persamaan (bingung untuk menjawab)*

*IT109-P: untuk menjawab bagian a, informasi apa yang diketahui dari soal yang bisa digunakan?*

*IT109-J : kecepatan awal sama jarak yang ditempuh*

*IT110-P: ok, terus dari soal ini, termasuk dalam konsep trigonometri apa?*

*IT110-J : iyee?*

*IT111-P: materi apa dalam trigonometri yang membahas ini?*

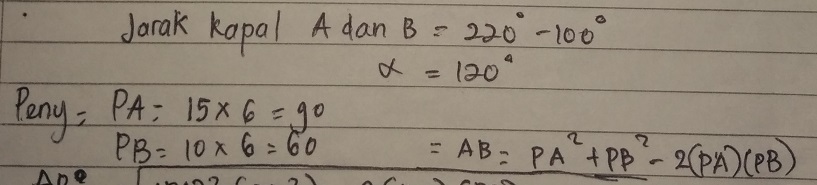
*IT111-J : sudut rangkap*

*IT112-P: rumusnya?*

*IT112-J : sin 2α = 2 sinα cos α*

Karakterisktik idealis yang muncul pada subjek *IT* pada tahap merencanakan pemecahan masalah yaitu melakukan proses berfikir abstraksi dimana subjek *IT* menyimbolkan persamaan dengan R. Gejala kecemasan yang muncul pada subjek *IT* yaitu bingung dalam menentukan informasi yang tepat digunakan dalam menyelesaikan soal.

**Soal 2**



Perencanaan yang dilakukan subjek pada soal nomor 2 sudah sesuai dalam menggunakan rumus untuk dijadikan pedoman untuk menyelesaikan soal dimana untuk mengetahui jarak antara kapal A dan B adalah dengan rumus *AB2 = PA2 + PB2 – 2 (PA) (PB) Cos P*. Hal ini berarti bahwa subjek dapat menerima informasi dari soal yang diberikan.

Berdasarkan hasil wawancara untuk memverifikasi tes tertulis menunjukkan bahwa subjek *IT* mampu merencanakan langkah pemecahan masalah dengan baik dan mampu memaknai dengan bahasa sendiri maksud dari rumus yang digunakan hal ini sesuai dengan hasil tes tertulis, dimana subjek *IT* mampu menentukan rumus untuk menyelesaikan soal dengan mengaitkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Jadi dapat disimpulkan rencana pemecahan masalah yang dilakukan *IT* dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah.

Adapun ringkasan dialog sebagai berikut: (catatan: IT201-P,IT201-J dimana huruf pertama untuk tipe kepribadian idealist, huruf kedua untuk tingkat kecemasan tinggi, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angka terakhir urutan wawancara sedangkan untuk huruf P adalah pertanyaan oleh peneliti dan huruf J adalah jawaban oleh subjek).

*IT207-J: penyelesaiannya ka’.*

*IT208-P: iyaa lanjut bagaimana penyelesaiannya?*

*IT208-J: kapal A 15 dikali 6 jadi 90 terus kapal B kan 10 dikali 6 waktunya jadi 60*

*IT209-P: jadi bagaimana rumus penyelesaiannya?*

*IT209-J: rumusnya itu AB2 = PA2+ PB2 – 2 (PA) (PB) Cos α*

*IT210-P:kenapa anda bisa menggunakan rumus ini untuk menjawab soal?*

*IT210-J:karna rumus ini yang kutau*

*IT211-P:apakah cocok soal ini menggunakan aturan sinus*

*IT211-J: hmmm,( bingung dan diam)*

*IT212-P: jelaskan dengan kata-kata dari rumus itu?*

*IT212-J: AB itu jarak dari kapal A ke B, PA jarak dari pelabuhan dari pelabuhan ke kapal A itu tadi 10 lalu di kali 6*

*IT213-P: eehh*

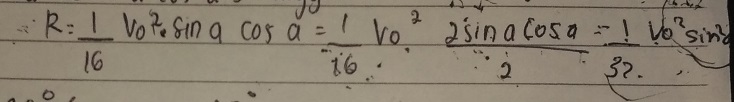
*IT213-J: iyaa 15 di kali 6 = 90 jadi PA itu 90, PB itu 10 di kali 6 jadi 60. Kalau 2 (PA) (PB) Cos α itu rumus*

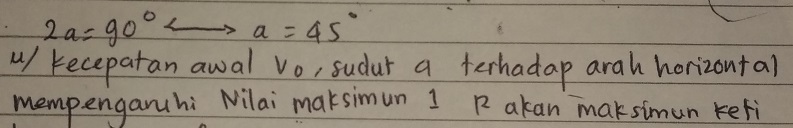
Karakterisktik idealis yang muncul pada subjek *IT* pada tahap merencanakan pemecahan masalah yaitu melakukan proses berfikir abstraksi dimana subjek *IT* menyimbolkan jarak kapal A dari pelabuhan setelah berlayar 6 jam dengan simbol PA, dan jarak kapal B dengan simbol PB.

1. Melaksanakan rencana

Langkah selanjutnya adalah setiap subjek melaksanakan rencana penyelesaian masalah berdasarkan perencanaan penyelesaian masalah yang telah disusun. Melaksanakan rencana pada prinsipnya adalah menyelesaikan masalah. Penyelesaian masalah yang dibuat oleh subjek pada soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

**Soal 1**





Subjek dapat menyelesaikan soal sesuai dengan langkah-langkah pada perencanaan penyelesaian masalah yang telah disusun. subjek juga berhasil menjawab soal pada bagian a dengan benar tanpa mengalami hambatan yang berarti akan tetapi subjek tidak menjawab soal pada bagian b, tetapi coretan-coretan untuk menjawab soal sudah terlihat namun tidak menyelesaikan hasil akhir.

Untuk memverifikasi jawaban pada tes tertulis, peneliti melakukan wawancara pada subjek *IT*. Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek *IT* mampu menyelesaikan soal untuk pertanyaan a sesuai dengan strategi pemecahan masalah yang telah dirancang sebelumnya, namun butuh waktu berfikir untuk menjelaskan maksud dari jawaban yang telah ditulis sebelumnya saat mengerjakan soal tes. Pada soal bagian b, subjek *IT* mampu menjelaskan jawabannya pada saat wawancara yang sebelumnya tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian saat tes tertulis. Hal ini berdasarkan kutipan wawancara *IT120-J* dan *IT121-J* .

Karakteristik idealist yang nampak saat penyelesaian soal yaitu fokus pada penyelesaian akhir sehingga langkah-langkah yang dirasa tidak perlu mereka abaikan*,* hal ini dapat juga diakibatkan oleh gejala kecemasan tinggi yang dialami subjek IT sehingga mengalami hambatan dalam berfikir.

Adapun ringkasan dialog sebagai berikut: (catatan: *IT101-P, IT101-J* dimana huruf pertama untuk tipe kepribadian idealist, huruf kedua untuk tingkat kecemasan tinggi, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angka terakhir urutan wawancara sedangkan untuk huruf P adalah pertanyaan oleh peneliti dan huruf J adalah jawaban oleh subjek).

*IT113-P: terus bagaimana cara menggunakan rumus itu untuk menyelesaikan soal?*

*IT113-J : ini yang R = o 2 dikalikan dengan sudut rangkap dan hasilnya*

*R = o 2 sinα cos α = o 2 = 16 dikalikan 2 jadi hasilnya o 2 sin2α .*

*IT114-P: coba jelas kan mengapa o 2 = o 2 sin2α*

*IT114-J : ehhh.. (bergumam tidak jelas)*

*IT115-P : coba ingat-ingat dalam sudut rangkap sin2α rumusnya?*

*IT115-J : 2 sinα cos α*

*IT116-P: jadi apa hubungannya?*

*IT116-J : o 2 sama ji ka’ dengan o 2 sin2α*

*IT117-P: ok, coba apa yang ditanyakan pada bagian b?*

*IT117-J : R akan maksimum ketika..*

*IT118-P: R maksimum ketika sudut α berapa?*

*IT118-J : 2*

*IT119-P:apa maksudnya 2 ini?*

*IT119-j: maksud 2 ini, 2a*

*IT120-p :trus, bagaimana cara penyelesaianya?*

*IT120-J : inikan 2α = 900, jadi α = 90/2 = 450*

*IT121-p :kenapa di saat tes tertulis anda tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian*

*IT121-j :aaa, begini kak, karena nilai α itu 45, jadi hasil akhirnya saja yang kutulis*

*IT122-p: apakah kamu yakin α itu 450*

*IT122-j: sangat yakin kak*

*IT123-P: jadi R maksimum apabila α nya berapa?*

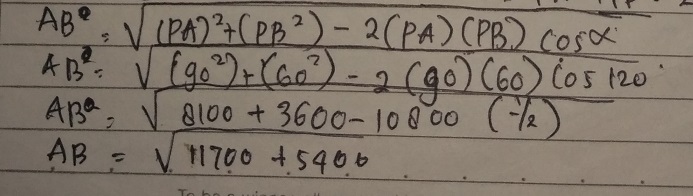
*IT123-J: ehh α nya (mencari nilai α dalam lembar jawaban)*

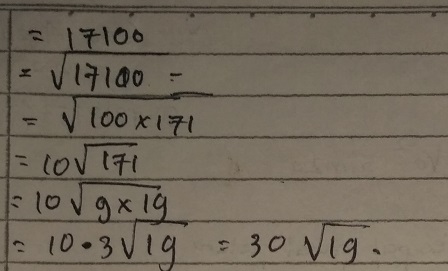
*IT124-P: berapa hasil akhirnya?*

*IT124-J: 450*

Karakterisktik idealis yang muncul pada subjek *IT* pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah yaitu melakukan proses berfikir abstraksi dimana subjek *IT* menyimbolkan persamaan dengan R dan juga menyelesaikan masalah dengan kategori *cooperative* dimana subjek *IT* memilih cara yang umum digunakan dan diterima kebanyakan orang. Gejala kecemasan yang terlihat pada tahap melaksanakan rencana yaitu terlalu terburu-buru sehingga tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap.

**Soal 2**





Subjek dapat melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah yang telah disusun. subjek juga berhasil menjawab soal dengan benar sesuai dengan konsepnya.

Untuk memverifikasi penyelesaian masalah pada soal nomor 2 peneliti mengadakan wawancara terhadap subjek *IT*. Hasil wawancara menunjukan bahwa subjek *IT* mampu menyelesaikan soal sesuai dengan pemecahan masalah yang telah disusun sebelumnya. Jawaban subjek *IT* saat saat wawancara juga sama dengan jawaban saat mengerjakan soal tertulis. Hal ini berarti bahwa subjek *IT* memenuhi kedua indikator pada tahapan melaksanakan rencana yaitu menggunakan langkah-langkah secara benar dan terampil dalam algolaritma dan ketepatan menjawab soal.

Gejala kecemasan yang terlihat pada subjek *IT* saat proses wawancara yaitu raut wajah tegang dan sering salah menyebutkan istilah-istilah yang digunakan saat menjawab pertanyaan peneliti. Hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara *IT212* dan *IT213*

Adapun ringkasan dialog sebagai berikut: (catatan: *IT201-P, IT201-J* dimana huruf pertama untuk tipe kepribadian idealist, huruf kedua untuk tingkat kecemasan tinggi, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angka terakhir urutan wawancara sedangkan untuk huruf P adalah pertanyaan oleh peneliti dan huruf J adalah jawaban oleh subjek).

*IT209-P: jadi bagaimana rumus penyelesaiannya?*

*IT209-J: rumusnya itu AB2 = PA2+ PB2 – 2 (PA) (PB) Cos α*

*IT210-P: jelaskan dengan kata-kata dari rumus itu?*

*IT210-J: AB itu jarak dari kapal A ke B, PA jarak dari pelabuhan dari pelabuhan ke kapal A itu tadi 10 lalu di kali 6*

*IT211-P: eehh*

*IT211-J: iyaa 15 di kali 6 = 90 jadi PA itu 90, PB itu 10 di kali 6 jadi 60. Kalau 2 (PA) (PB) Cos α itu rumus*

*IT212-P: ok lanjut*

*IT212-J: AB2 = (60)2 + (90)2 – 2 (60) (90) COS 120 karena α = 120*

*AB , caranya hilangkan pangkat duanya lalu di seblah di kuadratkan.*

*IT213-P: di apakan?*

*IT213-J: ehh diakarkan.*

*IT214-P: ok hasilnya 30 , coba tunjukkan 30 pada gambar!*

*IT214-J: di sini (menunjuk pada jarak antara A dan B*

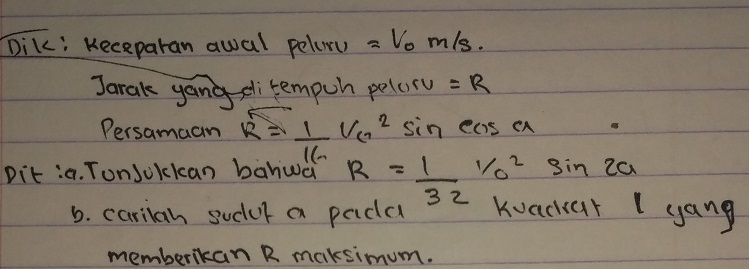
*IT215-P: ok.*

Karakterisktik idealis yang muncul pada subjek *IT* pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah yaitu melakukan proses berfikir abstraksi dimana subjek *IT* menyimbolkan jarak kapal A dari pelabuhan setelah berlayar 6 jam dengan simbol PA, dan jarak kapal B dengan simbol PB dan juga subjek *IT* menyelesaikan masalah dengan kategori *cooperative* dimana subjek *IT* memilih cara yang umum digunakan dan diterima kebanyakan orang. Gejala kecemasan yang terlihat pada subjek *IT* saat proses wawancara yaitu raut wajah tegang dan sering salah menyebutkan istilah-istilah yang digunakan saat menjawab pertanyaan peneliti.

1. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tipe idealist dengan tingkat kecemasan rendah.
2. Memahami masalah

Subjek memahami soal nomor 1 dan 2 dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sebagai berikut:

**Soal 1**



Subjek *IR* menuliskan dengan lancar dan benar apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal nomor 1. Dengan melihat hasil kerja siswa pada saat tes tertulis dimana siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan lengkap dan jelas menunjukkan karateristik idealist yang suka menulis, hal ini didukung oleh tingkat kecemasan rendah yang dialami subjek *IR* sehingga mampu untuk lebih fokus. Hal ini berarti bahwa indikator pertama dimana peserta didik dapat menetukan syarat cukup (apa yang diketahui) dan syarat perlu (yang ditanyakan) pada tahap memahami masalah terpenuhi.

Untuk memverifikasi jawaban tes tertulis tahap memahami masalah pada soal nomor 1, peneliti melakukan wawancara dengan subjek. Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek *IR* mampu menyebutkan dengan benar dan lengkap informasi yang ada pada soal dan mampu menjelaskan maksud dari soal dengan menggunakan bahasa sendiri. hal ini sesuai dengan hasil kerja subjek *IR* saat mengerjakan soal tes pemecahan masalah

Adapun ringkasan dialog sebagai berikut: (catatan: *IR101-P, IR101-J* dimana huruf pertama untuk tipe kebribadian idialist, huruf kedua untuk tingkat kecemasan tinggi, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angka terakhir urutan wawancara sedangkan untuk huruf P adalah pertanyaan oleh peneliti dan huruf J adalah jawaban oleh subjek).

*IR104-P: coba sebutkan apa-apa yang diketahui dari soal tadi?*

*IR104-J: yang diketahui yaitu kecepatan awal peluru meriam, jarak yang ditempuh peluru meriam dengan persamaan R yaitu R = o 2 sinα cos α.*

*IR105-P: terus yang ditanyakan apa?*

*IR105-J: Tunjukkan bahwa R = o 2 sin2α dan yang kedua itu carilah sudut α pada kuadrat I yang memberikan R maksimum*

*IR106-P: apa, kuadrat?*

*IR106-J: iya kuadrat*

*IR107-P: kuadrat atau kuadran*

*IR107-J: kuadran*

*IR108-P: bisa jelaskan dengan bahasa ta sendiri apa yang anda pahami dari soal*

*IR108-J: ehhh ...(geleng-geleng kepala)*

Karakteristik idealist yang muncul pada subjek *IR* yaitu melakukan proses berfikir abstraksi dimana subjek *IR* memisalkan kecepatan awal peluru dengan simbol *v*0 dan memisalkan jarak dengan simbol R. Gejala kecemasan yang terlihat yaitu subjek *IR* gugup dalam dalam menjawab pertanyaan yang diajukan peneliti.

**Soal 2**



Subjek *IR* mampu menuliskan dengan lancar dan benar apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Hal ini sesuai karakter idealist yang fokus terhadap suatu tujuan, dalam hal ini adalah hal-hal yang ditanyakan pada soal.

Untuk memverifikasi jawaban pada tahap memahami masalah pada soal 2, peneliti melakukan wawancara dengan subjek *IR*. Hasil wawancara menunjukan bahwa subjek *IR* mampu menyebutkan dengan benar dan lengkap informasi yang ada pada soal. Hal ini sesuai dengan hasil kerja subjek *IR* saat mengerjakan soal tes pemecahan masalah.

Adapun ringkasan dialog sebagai berikut: (catatan: *IR201-P, IR201-J* dimana huruf pertama untuk tipe kepribadian idealist, huruf kedua untuk tingkat kecemasan tinggi, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angka terakhir urutan wawancara sedangkan untuk huruf *P* adalah pertanyaan oleh peneliti dan huruf *J* adalah jawaban oleh subjek).

*IR202-P: nah apa-apa yang diketahui dalam soal?*

*IR202-J: yang diketahui itu eehhh apa, ehh kecepatan kapal A 15 mil/jam dengan arah 100 meter eehh 100 derajat sedangkan kecepatan kapal B 10 mil/jam dengan arah 220 derajat.*

*IR203-P: yang diketahui Cuma itu?*

*IR203-J: iya Cuma itu*

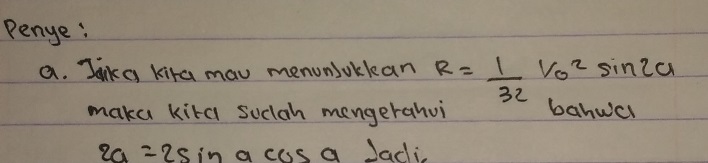
*IR204-P: yang ditanyakan apa?*

*IR204-J: yang ditanyakan itu jarak kapal A dan B ketika berlayar selama 6 jam*.

1. Merencanakan pemecahan masalah

Langkah kedua pemecahan masalah matematika model Polya adalah perencanaan penyelesaian masalah. Subjek menuliskan perencanaan penyelesaian masalah pada soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

Soal 1



Perencanaan yang dilakukan subjek pada soal nomor 1 sudah cukup untuk dijadikan pedoman untuk menyelesaikan soal sesuai dengan apa yang dituliskan subjek *IR* “jika kita mau menunjukkan *R* = o 2 sin2α maka kita sudah mengetahui bahwa sin 2α = 2sin α cos α. Hal ini berarti bahwa subjek dapat menerima informasi dari soal yang diberikan dan memahami konsep. Hal ini terlihat dari cara subjek menuliskan perencanaaan penyelesaian masalah dengan menggunakan bahasanya sendiri.

Untuk memverifikasi jawaban subjek *IR* pada tahap merencanakan pemecahan masalah pada soal 1, peneliti melakukan wawancara dengan subjek. wawancara diperoleh bahwa subjek *IR* mampu mengaitkan antara hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan untuk menentukan rumus yang tepat dalam menjawab pertanyaan.

Adapun ringkasan dialog sebagai berikut: (catatan: *IR101-P, IR101-J* dimana huruf pertama untuk tipe kebribadian idialist, huruf kedua untuk tingkat kecemasan tinggi, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angka terakhir urutan wawancara sedangkan untuk huruf  *P* adalah pertanyaan oleh peneliti dan huruf *J* adalah jawaban oleh subjek).

*IR110-P: jadi yang mana yang di pake?*

*IR110-J: persamaan R itu R = o 2 sinα cos α.*

*IR111-P: ok sebelum lanjut, ini kan materi trigonometri yaa?*

*IR111-J: iyaa*

*IR112-P: nah dalam trigonometri kan ada sudut berelasi, identitas, sudut rangkap dan lain-lain. Han kira-kira soal ini membahas materi apa?*

*IR112-J: materi trigonometri? Eehhh pitagoras? Eeeee apa dii*

*IR113-P: materi apa ini? (menunjuk soal)*

*IR113-J: materi sudut ganda*

*IR114-P: ok bagaimana rumusnya?*

*IR114-J: ehhh 2α = 90*

*IR115-P: rumus umumnya dulu*

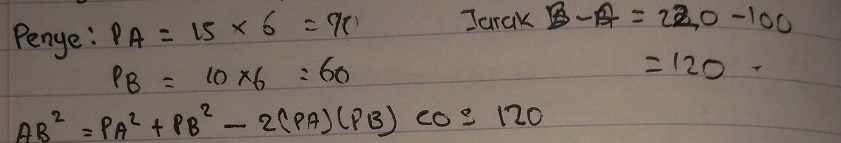
*IR115-J: ohh sin 2α = 2sin α cos α*

*IR116-P: kenapa rumus ini yang kamu gunakan?*

*IR116-J: karna itu memang rumusnya untuk sudut ganda*

Karakteristik idealist yang muncul pada subjek *IR* dalammerencanakan pemecahan masalah yaitu melakukan proses berfikir abstraksi dimana subjek *IR* menyimbolkan persamaan dengan R. Gejala kecemasan yang terlihat saat wawancara yaitu subjek *IR* salah menyebutkan rumus dikarenakan subjek *IR* cenderung tegang dan gugup.

**Soal 2**



Perencanaan yang dilakukan subjek pada kedua soal tersebut sudah cukup untuk dijadikan pedoman untuk menyelesaikan soal. Hal ini berarti bahwa subjek dapat menerima informasi dari soal yang diberikan.

Untuk memverifikasi jawaban tes tertulis pada tahap merencanakan pemecahan masalah pada soal nomor 2, peneliti melakukan wawancara dengan subjek. Dari hasil wawancara menunjukan bahwa subjek *IR* mampumengaitkan informasi yang ada pada soal untuk menentukan penyelesaian serta mampu menuangkan dalam bentuk gambar mengenai informasi yang ada pada soal untuk menentukan rumus yang tepat. Hal ini sesuai dengan penyusunan rencana penyelesaian yang dilakukan subjek *IR* pada saat menyelesaikan soal pemecahan masalah. Jadi indikator pada tahap merencanakan masalah yaitu rencana pemecahan masalah peserta didik, dapat digunakan sebagai pedoman dalam menyelesaikan masalah terpenuhi.

Adapun ringkasan dialog sebagai berikut:(catatan: *IR201-P, IR201-J* dimana huruf pertama untuk tipe kepribadian idealist, huruf kedua untuk tingkat kecemasan tinggi, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angka terakhir urutan wawancara sedangkan untuk huruf *P* adalah pertanyaan oleh peneliti dan huruf *J* adalah jawaban oleh subjek).

*IR206-P: konsep apalagi yang digunakan dalam trigonometri?*

*IR206-J: ehh konsep?*

*IR207-P: menggunakan rumus apa?*

*IR207-J: menggunakan rumus segitiga eehh apalagi namanya*

*IR208-P: hehe apa??*

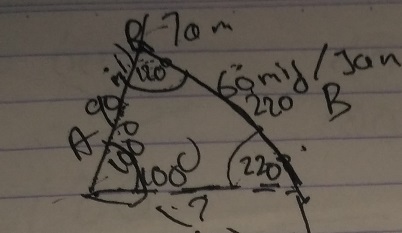
*IR208-J: teori pitagoras.*

*IR209-P: teorema?*

*IR209-J: iya teorema pitagoras*

*IR210-P: coba gambarkan!*

*IR210-J: menggambar dengan bentuk segitiga.*

**

*IR211-P: bagaimana rumus untuk mengetahu jarak kapal A dan B*

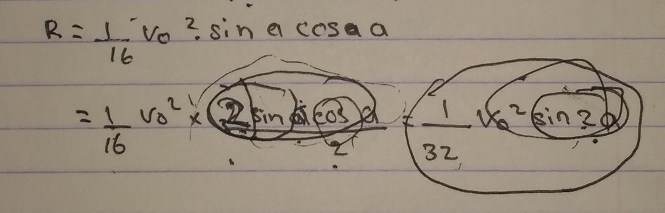
*IR211-J: menuliskan rumus (AB2 = PA2 + PB2 – 2 (PA) (PB) Cos α)*

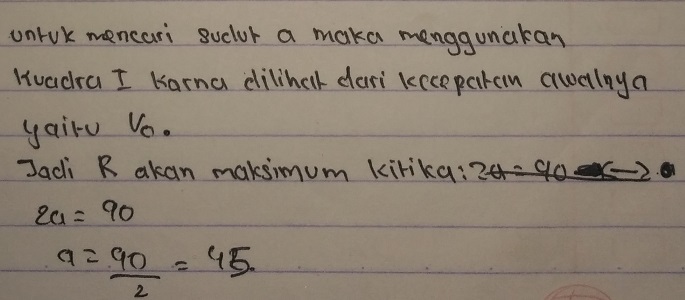
Karakterisktik idealis yang muncul pada subjek *IR* pada tahap merencanakan pemecahan masalah yaitu melakukan proses berfikir abstraksi dimana subjek *IR* menyimbolkan jarak kapal A dari pelabuhan setelah berlayar 6 jam dengan simbol PA, dan jarak kapal B dengan simbol PB serta mampu mengabstraksi informasi yang ada, hal ini terlihat dari gambar yang di sajikan untuk memperjelas maksud dari soal yang diberikan. Adapun gejala kecemasan yang dialami subjek *IR* yaitu gugup dan tegang sehingga saat wawancara subjek *IR* salah menyebutkan kata “rumus teorema pythagoras”.

1. Melaksanakan rencana

Langkah selanjutnya adalah setiap subjek melaksanakan rencana penyelesaian masalah berdasarkan perencanaan penyelesaian masalah yang telah disusun. Melaksanakan rencana pada prinsipnya adalah menyelesaikan masalah. Penyelesaian masalah yang dibuat oleh subjek pada soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

**Soal 1**





Subjek dapat melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah yang telah disusun. subjek juga berhasil menjawab soal pada bagian a dengan benar serta Jawaban akhir untuk soal pada bagian b juga benar.

Untuk memverifikasi jawaban tes tertulis pada tahap penyelesaian masalah pada soal nomor 1, Hasil wawancara menujukan bahwa subjek *IR* mampu menyelesaikan soal sesuai dengan rencana pemecahan masalah yang telah disusun sebelumnya. Jawaban subjek *IR* saat wawancara juga sama dengan jawaban saat mengerjakan tes tertulis. Hal ini berarti bahwa subjek *IR* memenuhi kedua indikator pada tahapan melaksanakan rencana yaitu menggunakan langkah-langkah secara benar dan terampil dalam algoritma dan ketepatan menjawab soal.

Adapun ringkasan dialog sebagai berikut: (catatan: *IR101-P, IR101-J* dimana huruf pertama untuk tipe kepribadian idealist, huruf kedua untuk tingkat kecemasan tinggi, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angka terakhir urutan wawancara sedangkan untuk huruf *P* adalah pertanyaan oleh peneliti dan huruf *J* adalah jawaban oleh subjek).

*IR116-P: terus bagaimana caranya menggunkan rumus untuk menyelesaikan soal?*

*IR116-J: o 2 dan hasilnya itu o 2 sin2α*

*IR117-P: itu hasil akhirnya?*

*IR117-J: iyaaa*

*IR118-P: kira-kira benar mi?*

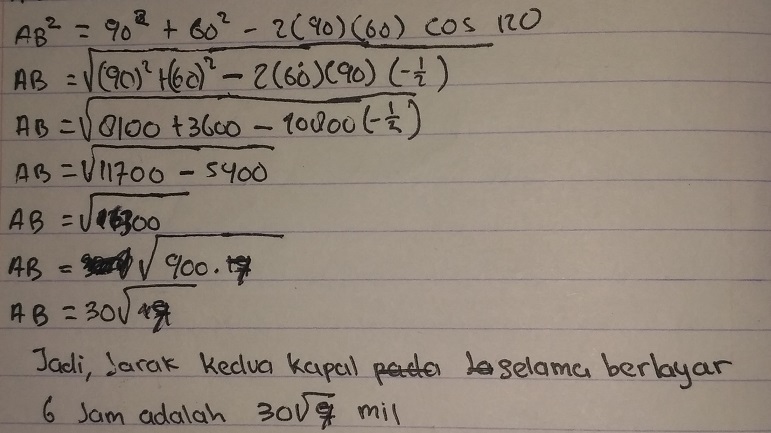
*IR118-J: ehhh kan begini ka’ o sin2α itu sama 2sin α cos α*

*IR119-P: terus untuk pertanyaan b, coba jelaskan!*

*IR119-J: untuk mencari R maksimum di lihat dari kecepatan awal. Jadi R akan maksimum ketika 2α = 90 derajat, terus 2α = 90 jadi α = 450*

Karakterisktik idealis yang muncul pada subjek *IR* pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah yaitu melakukan proses berfikir abstraksi dimana subjek *IT* menyimbolkan persamaan dengan R dan juga menyelesaikan masalah dengan kategori *cooperative* dimana subjek *IT* memilih cara yang umum digunakan dan diterima kebanyakan orang.

**Soal 2**



Subjek dapat melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah yang telah disusun namun keliru dalam proses untuk menentukan hasil akhir (keliru dalam menyelesaiakan perkalian dua bilangan yang bernilai negatif). Hal ini berarti bahwa indikator kedua yaitu peserta didik terampil dalam algoritma dan ketepatan menjawab soal pada tahap menyelesaikan rencana tidak terpenuhi.

Untuk memverifikasi jawaban tes tertulis pada tahap penyelesaian masalah pada soal nomor 2. Berdasarkan data yang diperoleh saat tes tertulis menunjukkan bahwa subjek *IR* keliru dalam perhitungan yang mengakibatkan kesalahan dalam menentukan jawaban akhir, namun kesalahan tersebut dapat diperbaiki subjek *IR* saat proses wawancara sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua indikator pada tahap melaksanakan rencana yaitu peserta didik menggunakan langkah-langkah secara benar dan peserta didik terampil dalam algoritma serta ketepatan menjawab soal terpenuhi.

Adapun ringkasan dialog sebagai berikut: (catatan: *IR201-P, IR201-J* dimana huruf pertama untuk tipe kepribadian idealist, huruf kedua untuk tingkat kecemasan tinggi, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angka terakhir urutan wawancara sedangkan untuk huruf *P* adalah pertanyaan oleh peneliti dan huruf *J* adalah jawaban oleh subjek).

*IR211-J: menuliskan rumus (AB2 = PA2 + PB2 – 2 (PA) (PB) Cos α)*

*IR212-P: terus?*

*IR212-J: masukkan nilainya. PA = 90 dan PB = 60. Selanjutnya AB di hilangkan pangkat duanya dan PA2 + PB2 – 2 (PA) (PB) Cos α di akarkan. AB = = = dimana 5400 itu di dapat dari minus di kali kurang.*

*IR213-P: hehe minus di kali minus*

*IR213-J: iyaa minus di kali minus itu positif. Terus hasilnya itu = 10 kemudian 171 di sederhanakan lagi = 10 . 3 = 30*

*IR213-P:trus kenapa dijawabanmu itu minus di kali minus hasinya minus*

*IR213-j:iyakah? Aduhh tidak konsentrasi ka.*

*IR214-P: jadi jawabannya?*

*IR214-J: 30*

*IR215-P: sudah yakin benar itu?*

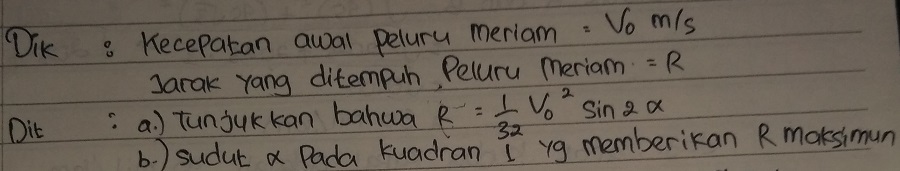
*IR215-J: yakin karena dari tadi sudah di cakar-cakar*

Karakterisktik idealis yang muncul pada subjek *IT* pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah yaitu melakukan proses berfikir abstraksi dimana subjek *IT* menyimbolkan jarak kapal A dari pelabuhan setelah berlayar 6 jam dengan simbol PA, dan jarak kapal B dengan simbol PB dan juga subjek *IT* menyelesaikan masalah dengan kategori *cooperative* dimana subjek *IT* memilih cara yang umum digunakan dan diterima kebanyakan orang. Gejala kecemasan yang muncul yaitu konsentrasi yang buruk dan perhatian terganggu sehingga melakukan kesalahan algoritma.

1. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tipe rational dengan tingkat kecemasan tinggi.
2. Memahami masalah

Subjek memahami soal nomor 1 dan 2 dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sebagai berikut:

Soal 1.



Subjek *RT* dalam penelitian ini tidak menuliskan dengan lengkap apa yang diketahui yaitu tidak menuliskan persamaan *R* = o 2 sinα cos α, namun dapat menuliskan dengan lengkap apa yang ditanyakan pada soal. Hal ini berarti bahwa indikator pada tahap memahami masalah tidak terpenuhi yaitu peserta didik tidak mampu menentukan syarat cukup (hal-hal yang diketahui) dan syarat perlu (hal-hal yang ditanyakan) pada soal.

Untuk memverifikasi data hasil tes tertulis pada tahap memahami masalah pada soal 1, peneliti melakukan wawancara dengan subjek. Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek *RT* tidak menyebutkan dengan benar dan lengkap informasi yang ada pada soal dengan alasan butuh waktu lama untuk menuliskannya. Hal ini sesuai dengan hasil kerja subjek *RT* saat mengerjakan soal tes tertulis dimana subjek *RT* tidak menyebutkan persamaan *R* = o 2 sinα cos α. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes tertulis dengan hasil wawancara diketahui bahwa tidak ada satupun indikator pada tahap memahami masalah yang terpenuhi dimana subjek *RT* tidak menuliskan dengan lengkap apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal.

Adapun ringkasan dialog sebagai berikut: (catatan: *RT101-P, RT101-J* dimana huruf pertama untuk tipe kepribadian rational, huruf kedua untuk tingkat kecemasan tinggi, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angka terakhir urutan wawancara sedangkan untuk huruf *P* adalah pertanyaan oleh peneliti dan huruf *J* adalah jawaban oleh subjek).

*RT104-P: apa-apa yang diketahui dari soal?*

*RT104-J: kecepatan awal peluru meriam V0 m/s, jarak yang ditempuh peluru meriam itu R*

*RT105-P:yang diketahui Cuma itu?*

*RT105-J: iye ka’*

*RT106-P: terus bagaimana dengan persamaan R* = o 2 sinα cos α

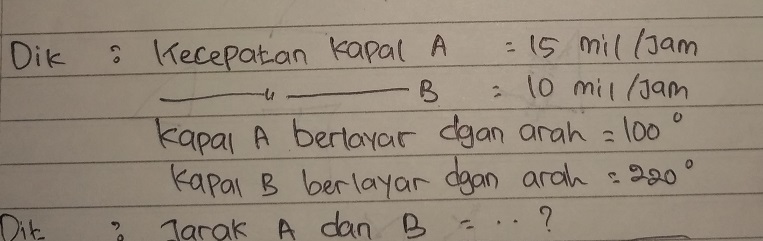
*RT106-J:iyee di ka’ku lupai, tapi biarmi ka’ karena terlalu panjang kalo mau lgi di tuliskan.*

*RT107-P: kemudian apa yang ditanyakan?*

*RT107-J:Tunjukkan bahwa R = o 2 sin2α dan yang kedua carilah sudut α pada kuadran I yang memberikan R maksimum!*

Karakteristik rational yang muncul pada subjek *RT* yaitu melakukan proses berfikir abstraksi dimana subjek *IT* memisalkan kecepatan awal peluru dengan simbol *v*0 dan memisalkan jarak dengan simbol R. Karakter rational lain yang muncul yaitu selalu memperhatikan efisiensi dari segala hal yang dilakukan sehingga subjek *RT* tidak menuliskan dengan lengkap apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal karena hal itu sudah sangat jelas. Subjek *RT* menganggap bahwa hal yang sudah jelas bagi mereka aka jelas juga bagi orang lain, sehingga untuk menuliskannya hanya akan membuang-buang waktu dan tenaga. Selain faktor kepribadian, subjek *RT* tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan bisa saja dipengaruhi oleh kecemasan berlebihan yang dialami sehingga subjek *RT* memiliki konsentrasi yang buruk serta pemikirannya terganggu yang mengakibatkan tidak fokus.

**Soal 2**



Subjek menuliskan dengan lancar dan benar apa yang diketahui pada soal nomor 2, hal ini berarti subjek *RT* mampu menerima informasi yang ada pada soal. Berdasarkan hasil kerja subjek menunjukkan bahwa indikator pertama pada tahap memahami masalah, terpenuhi yaitu peserta didik mampu menentukan syarat cukup (hal-hal yang diketahui) dan syarat perlu (hal-hal yang ditanyakan).

Untuk memverifikasi jawaban tes tertulis pada tahap memahami masalah pada soal 1, peneliti melakukan wawancara dengan subjek. Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek *RT* mampu menunjukkan dengan benar dan lengkap informasi yang ada pada soal. Hal ini sesuai dengan hasil kerja subjek *RT* saat mengerjakan soal tes pemecahan masalah. Selain mampu menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal, subjek *RT*  juga mampu menuangkan dalam bentuk gambar maksud dari soal yang diberikan.

Berdasarkan data hasil tes tertulis dan hasil wawancara diketahui bahwa indikator pertama dan indikator kedua pada tahap memahami masalah terpenuhi yaitu peserta didik dapat menentukan syarat cukup (hal-hal yang diketahui) dan syarat perlu (hal-hal yang ditanyakan) serta indikator kedua yaitu peserta didik dapat menceritakan kembali masalah (soal) dengan bahasanya sendiri didik dapat menceritakan kembali masalah (soal) dengan bahasanya sendiri.

Adapun ringkasan dialog sebagai berikut: (catatan: *RT201-P, RT201-J* dimana huruf pertama untuk tipe kepribadian rational, huruf kedua untuk tingkat kecemasan tinggi, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angka terakhir urutan wawancara sedangkan untuk huruf *P* adalah pertanyaan oleh peneliti dan huruf *J* adalah jawaban oleh subjek).

*RT202-P: apa yang diketahui dari nomor 2 ini?*

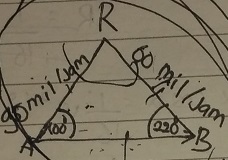
*RT202-J: kecepatan kapal A itu 15 mil/jam dan kapal B itu 10 mil/jam. Kapal A berlayar dengan arah 100 derajat dan kapal B 220 derajat.*

*RT203-P: terus yang ditanyakan?*

*RT203-J: jarak A dan B*

*RT204-P: coba ilustrasikan dengan gambar kata-kata ini!*

*RT204-J: (menggambar)*



*Begini gambarnya ka’*

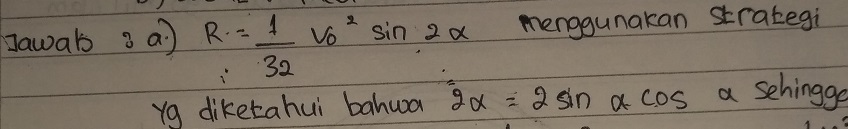
*RT205-P: ok*

Karakteristik rational yang muncul pada *RT* yaitu mampu mengabstraksi informasi yang ada, hal ini terlihat dari gambar yang di sajikan untuk memperjelas maksud dari soal yang diberikan. Adapun gejala kecemasan yang terlihat yaitu ekspresi tegang meskipun tidak nampak dalam kata-kata hasil wawancara.

1. Merencanakan pemecahan masalah

Langkah kedua pemecahan masalah matematika model Polya adalah perencanaan penyelesaian masalah. Subjek menuliskan perencanaan penyelesaian masalah pada soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

Soal 1



Perencanaan yang dilakukan subjek pada soal nomor 1 sudah cukup untuk dijadikan pedoman untuk menyelesaikan soal dimana untuk menunjukkan *R* = o 2 sin2α dari persamaan *R* = o 2 sinα cos α digunakan rumus sin 2α = 2sin α cos α. Hal ini berarti bahwa subjek dapat menerima informasi dari soal yang diberikan. Berdasarkan hasil kerja subjek menunjukkan bahwa indikator pertama pada tahap memahami masalah terpenuhi yaitu peserta didik dapat menentukan syarat cukup (hal-hal yang diketahui) dan syarat perlu (hal-hal yang ditanyakan).

Untuk memverifikasi jawaban tes tertulis pada tahap merencanakan pemecahan masalah pada soal 1, peneliti melakukan wawancara dengan subjek. Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek *RT* mampu mengaitkan informasi yang ada pada soal untuk menentukan penyelesaian. Namun setiap memberikan jawaban atas pertanyaan yang diajukan subjek *RT* terkesan ragu-ragu. Meskipun demikian tetap dapat dikatakan bahwa indikator pada tahap merencanakan masalah yaitu rencana pemecahan masalah peserta didik, dapat digunakan sebagai pedoman dalam menyelesaikan masalah terpenuhi.

Berdasarkan data hasil tes tertulis menunjukkan bahwa subjek *RT* mampu menerima informasi yang ada pada soal dan menghubungkan untuk menentukan rumus yang tepat dalam menyelesaikan soal. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara bahwa subjek *RT* mampu mengaitkan informasi yang ada pada soal untuk menentukan penyelesaian. Namun setiap memberikan jawaban atas pertanyaan yang diajukan subjek *RT* terkesan ragu-ragu.

Adapun ringkasan dialog sebagai berikut: (catatan: *RT101-P, RT101-J* dimana huruf pertama untuk tipe kepribadian rational, huruf kedua untuk tingkat kecemasan tinggi, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angka terakhir urutan wawancara sedangkan untuk huruf *P* adalah pertanyaan oleh peneliti dan huruf *J* adalah jawaban oleh subjek).

*RT106-P: nah untuk menunjukan R = o 2 sin2α apakah kedua yang diketahui itu digunakan?*

*RT106-J: Cuma jarak*

*RT107-P: jadi V0 tidak dibutuhkan?*

*RT107-J: ehh dibutuhkan*

*RT108-P: ok jawab soal bagian a*

*RT108-J: ini digunakan rumus rangkap*

*RT109-P: apa? Rumus rangkap yang seperti apa?*

*RT109-J: ehh itu sin 2α = 2sin α cos α*

*RT110-P: tunggu dulu, apanya yang rangkap?*

*RT110-J: sudutnya,, eehh iyaaa sudut rangkap.*

*RT111-P: apakah rumus itu saja yang cocok untuk digunakan?*

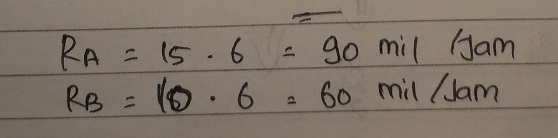
*RT111-J:iya rumus itu saja yang cocok kak*

*RT112-P: trus kalau aturan sinus gimana*

*RT112-J:tidak bisa kak*

Karakteristik rational yang muncul pada subjek *RT* pada tahap merencanakan pemecahan masalah yaitu melakukan proses berfikir abstraksi dimana subjek *RT* menyimbolkan persamaan dengan R. Gejala kecemasan yang dialami subjek *RT* yaitu perhatian terganggu serta ada perasaan gugup dan tegang saat wawancara sehingga setiap memberikan jawaban, subjek *RT* terkesan ragu dan sedikit kaku.

**Soal 2.**



Subjek *RT*  menentukan perencanaan pemecahan masalah pada soal nomor 2 dengan menggunakan rumus *r2  = x2 + y2*, namun rumus ini tidak sesuai dengan apa yang ditanyakan pada soal. Hal ini berarti bahwa indikator pada tahap merencanakan pemecahan masalah yaitu rencana pemecahan masalah peserta didik, dapat digunakan sebagai pedoman dalam menyelesaikan masalah, tidak terpenuhi.

Untuk memverifikasi jawaban tes tertulis pada tahap merencanakan pemecahan masalah pada soal nomor 2, peneliti melakukan wawancara dengan subjek. Data yang diperoleh pada saat mengerjakan tes tertulis sama dengan data yang diperoleh pada hasil wawancara dimana subjek *RT* menggunakan rumus r2 = x2 + y2.

Untuk memverifikasi jawaban tes tertulis, peneliti melakukan wawancara dengan subjek *RT.* Adapun ringkasan dialog sebagai berikut: (catatan: *RT201-P, RT201-J* dimana huruf pertama untuk tipe kepribadian rational, huruf kedua untuk tingkat kecemasan tinggi, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angka terakhir urutan wawancara sedangkan untuk huruf *P* adalah pertanyaan oleh peneliti dan huruf *J* adalah jawaban oleh subjek).

*RT205-P: terus untuk menjawab pertanyaannya bagaimana langkah-langkahnya? Bagaimana rumusnya?*

*RT205-J: rumus pitagoras*

*RT206-P: yang bagaimana itu?*

*RT206-J: r2  = x2 + y2*

*RT207-P: coba hubungkan rumus r2  = x2 + y2 dengan soal!*

*RT207-J: r2 jarak kapal A dan B, x2 + y2* *nilai cos dan sin dari 60 dan 90*

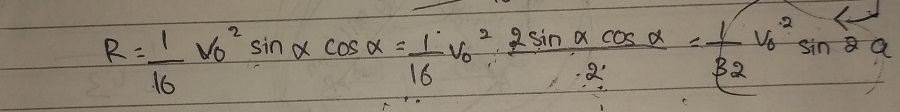
Karakterisktik rational yang muncul dalam merencanakan pemecahan masalah yaitu melakukan proses berfikir abstraksi dimana subjek *RT* menyimbolkan jarak antara kapal A dan kapal B dengan simbol *r2* dan *x2,* serta*, y2* sebagai hasil dari cos dan sin 60 dan 90.

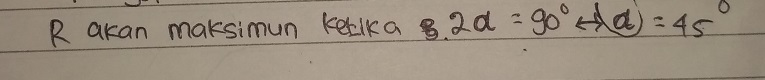
1. Melaksanakan rencana

Langkah selanjutnya adalah setiap subjek melaksanakan rencana penyelesaian masalah berdasarkan perencanaan penyelesaian masalah yang telah disusun. Melaksanakan rencana pada prinsipnya adalah menyelesaikan masalah. Penyelesaian masalah yang dibuat oleh subjek pada soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

Soal 1

1. Hasil tes tertulis





Subjek dapat melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah yang telah disusun. subjek juga berhasil menjawab soal pada bagian a dan b dengan benar sesuai langkah-langkah yang telah ditentukan sebelumnya.

Untuk memverifikasi jawaban hasil tes tertulis pada tahap melaksanakan rencana pada soal 1, peneliti mengadakan wawancara pada subjek *RT*. Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek *RT* mampu menyelesaikan soal sesuai dengan rencana pemecahan masalah yang telah disusun sebelumnya. Jawaban subjek saat wawancara juga sesuai dengan jawaban saat mengerjakan soal tes tertulis. Hal ini berarti bahwa subjek *RT* memenuhi kedua indikator pada tahapan melaksanakan rencana yaitu menggunakan langkah-langkah secara benar dan terampil dalam algoritma serta ketepatan menjawab soal.

Adapun ringkasan dialog sebagai berikut: : (catatan: *RT101-P, RT101-J* dimana huruf pertama untuk tipe kepribadian rational, huruf kedua untuk tingkat kecemasan tinggi, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angka terakhir urutan wawancara sedangkan untuk huruf *P* adalah pertanyaan oleh peneliti dan huruf *J* adalah jawaban oleh subjek).

*RT111-P: rumus sudut rangkap itu diapakan untuk menjawab soal?*

*RT111-J: persamaan R = o 2 sinα cos α nah di masukkan ke rumus sudut rangkap jadi o 2 = o 2 sin2α*

*RT112-P : ok kenapa langsung o 2 sin2α, dari mana ini? Coba jelaskan!*

*RT112-J: karena ini mi yang dirangkap ka’.*

*RT113-P: awalnya dari mana? 32 ambil dari mana?*

*RT113-J: ini yang 16 di kali 2*

*RT114-P: terus yang sin2α?*

*RT114-J: itu yang dirangkap*

*RT115-P: 2sin α cos α sama atau tidak dengan sin 2α*

*RT115-J: sama, iyaa jadi yang kanan dengan kiri sama*

*RT116-P: terbukti atau tidak?*

*RT116-J: sudah terbukti*

*RT117-P: jadi kesimpulannya?*

*RT117-J: (senyummm)*

*RT118-P: terus bagian b bagaimana?*

*RT118-J: pertanyaannya itu tentukan sudut alpa di kuadran 1 yang memberikan R maksimum, jawabannya akan maksimum ketika 2α = 90 derajat*

*RT119-P: ok 2α = 90 terus kenapa bisa α itu 45 derajat?*

*RT119-J: diam*

*RT120-P: untuk mendapat α bagaimana?*

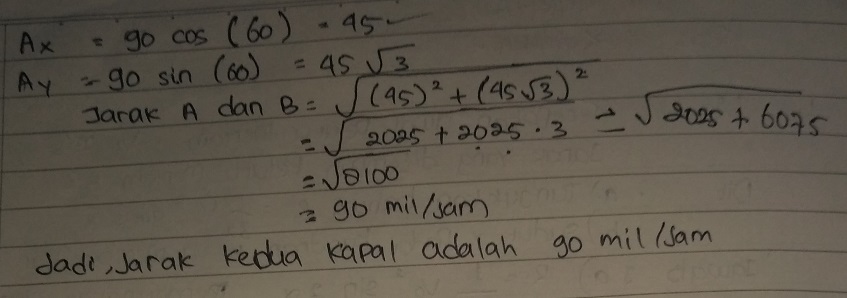
*RT120-J: 90 di bagi 2*

*RT121-P: jadi R akan maksimum apabila*

*RT121-J: α itu 45 derajat*

Karakterisktik rational yang muncul pada subjek *RT* pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah yaitu melakukan proses berfikir abstraksi dimana subjek *RT* menyimbolkan persamaan dengan R dan juga menyelesaikan masalah dengan kategori *utilitarian* dimana subjek *RT* memilih cara yang paling efektif menurut mereka tanpa memikirkan apakah cara tersebut dapat diterima orang lain atau tidak. Gejala kecemasan yang terlihat pada tahap melaksanakan rencana yaitu terlalu terburu-buru sehingga tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap. Adapun gejala kecemasan tidak terlihat pada saat subjek melakukan wawancara.

**Soal 2**



Berdasarkan rumus yang telah dituliskan pada tahap perencanaan strategi, dimana subjek *RT* menggunakan rumus teorema pythagoras yaitu *r2 = x2 + y2* dalam menyelesaikan soal. Langkah penyelesaian sesuai dengan aturan tersebut namun tidak sesuai dengan apa yang ditanyakan pada soal, jadi hasil akhir juga tidak benar.

Untuk memverifikasi jawaban tes tertulis pada tahap melaksanakan rencana pada soal 2, peneliti mengadakan wawancara dengan subjek *RT*. Berdasarkan hasil tes tertulis dimana subjek *RT* salah dalam menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian dan sesuai dengan data yang diperoleh pada saat wawancara

Adapun ringkasan sebagai berikut: (catatan: *RT201-P, RT201-J* dimana huruf pertama untuk tipe kepribadian rational, huruf kedua untuk tingkat kecemasan tinggi, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angka terakhir urutan wawancara sedangkan untuk huruf *P* adalah pertanyaan oleh peneliti dan huruf *J* adalah jawaban oleh subjek).

*RT207-P: terus bagaimana penerapannya?*

*RT207-J: anu dulu ka’, ditentukan dulu cos dengan sinnya.*

*Ax = 90cos60= 45. Dimana 90 itu jarak P ke A dan 60 itu jarak P ke B*

*Ay = 90 sin 60 = 45*

*RT208-P: terus diapakan?*

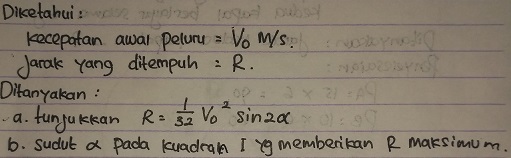
*RT208-J: AB = (452 + 452 ). Yang ini (452 + 452 ) dikuadratkan . hasilnya itu = 90 mil/jam*

Karakteristik ratinal yang muncul pada subjek *RT* pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah yaitu melakukan proses berfikir abstraksi dimana subjek *RT* menyimbolkan jarak kapal A dari pelabuhan setelah berlayar 6 jam dengan simbol *Ax*, dan jarak kapal B dengan simbol *Ay*, serta melakukan pemecahan masalah termasuk kategori utilitarian dimana subjek *RT* menggunakan cara yang efektif menurutnya tanpa memikirkan apakah cara tersebut dapat diterima orang lain aau tidak. Gejala kecemasan yang dialami subjek *RT* yaitu salah memberikan penilaian dan mengalami hambatan dalam berfikir sehingga subjek *RT* salah dalam memilih langkah penyelesaian.

1. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tipe rational dengan tingkat kecemasan rendah.
2. Memahami masalah

Subjek memahami soal nomor 1 dan 2 dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sebagai berikut.

Soal 1.



Subjek *RR* kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui pada soal yaitu tidak menuliskan persamaan *R* = o 2 sinα cos α namun dapat menuliskan dengan jelas apa yang ditanyakan. Hal ini berarti bahwa indikator pertama pada tahap memahami masalah yaitu peserta didik dapat menentukan syarat cukup (hal-hal yang diketahui) dan syarat perlu (hal-hal yang ditanyakan), tidak terpenuhi.

Untuk memverifikasi jawaban tes tertulis pada tahap memahami masalah pada soal nomor 1, peneliti melakukan wawancara dengan subjek. Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil tes wawancara menunjukkan bahwa subjek kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui pada soal namun dapat menuliskan dengan jelas apa yang ditanyakan dengan alasan hal tersebut tidak terlalu penting karena sudah tertera pada soal. Hal ini berarti bahwa indikator pertama pada tahap memahami masalah yaitu peserta didik dapat menentukan syarat cukup (hal-hal yang diketahui) dan syarat perlu (hal-hal yang ditanyakan), tidak terpenuhi.

Adapun ringkasan dialog sebagai berikut: (catatan: *RR101-P, RR101-J* dimana huruf pertama untuk tipe kepribadian rational, huruf kedua untuk tingkat kecemasan rendah, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angka terakhir urutan wawancara sedangkan untuk huruf  *P* adalah pertanyaan oleh peneliti dan huruf *J* adalah jawaban oleh subjek).

*RR104-P: dari soal yang anda baca, apa-apa yang diketahui?*

*RR104-J: kecepatan peluru*

*RR105-P: kecepatan peluru itu?*

*RR105-J: v0 m/s*

*RR106-P: lalu*

*RR106-J: jarak yang di tempuh*

*RR107-P: jarak yang di tempuh peluru itu?*

*RR107-J: R*

*RR108-P:kalau persamaannya kenapa tidak dituliskan?*

*RR108-J: kan nanti digunakan ji untuk membuktikan yang bagian a*

*RR109-P:bukannya justru yang digunakan untuk menyelesaikan soal yang harus di tuliskan?*

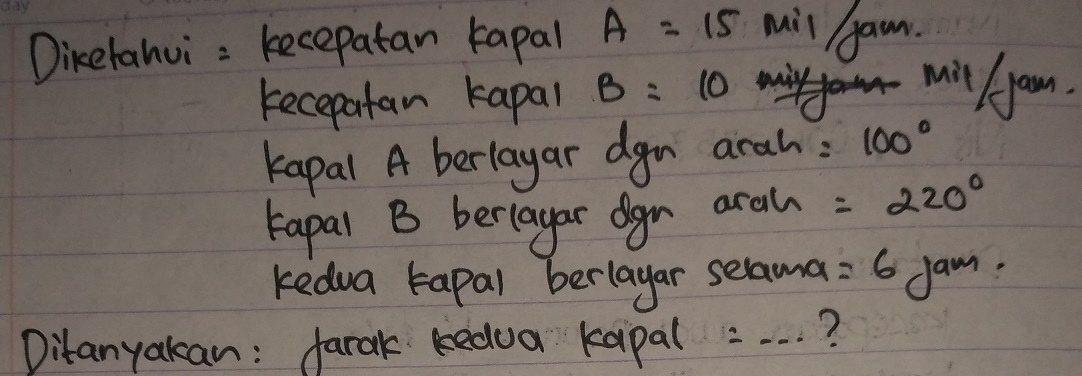
*RR108-J: iyee di ka’,, (berbisik) tapi tidak penting amat ji. itu nanti ditulis ulang ji lagi*

*RR108-P: kemudian yang ditanyakan?*

*RR108-J: Tunjukkan bahwa R = o 2 sin2α, dan carilah sudut α pada kuadran I yang memberikan R maksimum!*

Karakteristik rational yang muncul pada subjek *RR* yaitu Kelompok ini cenderung mengabaikan hal-hal yang dirasa tidak perlu atau membuang waktu. Karena hal yang diketahui pada soal dirasa sudah jelas, maka subjek *RR* tidak menuliskannya dengan beranggapan bahwa hal yang sudah jelas bagi mereka, sudah jelas juga bagi orang lain sehingga untuk menuliskannya hanya akan membuang waktu dan tenaga. Dalam proses berfikir, subjek *RR* melakukan proses berfikir abstraksi dimana subjek *RR* memisalkan kecepatan awal peluru dengan simbol *v*0 dan memisalkan jarak dengan simbol R. Selain berdasarkan tipe kepribadian, subjek *RR* tidak menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan karena adanya gejala kecemasan yaitu konsentrasi buruk.

**Soal 2**



Subjek menuliskan dengan lancar dan benar apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal yang berarti bahwa subjek *RR* menganggap penting semua informasi yang ada pada soal. Hal ini berarti bahwa indikator pada tahap memahami masalah yaitu peserta didik dapat menentukan syarat cukup (hal-hal yang diketahui) dan syarat perlu (hal-hal yang ditanyakan), terpenuhi.

Untuk memverifikasi jawaban tahap memahami masalah pada soal 1, peneliti melakukan wawancara dengan subjek. Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek *RR* mampu menyebutkan dengan benar dan lengkap informasi yang ada pada soal. Hal ini sesuai dengan hasil kerja subjek *RR* pada saat mengerjakan soal tes tertulis. Berdasarkan data hasil tes tertulis dan hasil wawancara diketahui bahwa indikator pertama pada tahap memahami masalah yaitu peserta didik dapat menentukan syarat cukup (hal-hal yang diketahui) dan syarat perlu (hal-hal yang ditanyakan), terpenuhi.

Adapun ringkasan dialog sebagai berikut: (catatan: *RR201-P, RR201-J* dimana huruf pertama untuk tipe kepribadian rational, huruf kedua untuk tingkat kecemasan rendah, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angka terakhir urutan wawancara sedangkan untuk huruf *P* adalah pertanyaan oleh peneliti dan huruf *J* adalah jawaban oleh subjek).

*RR202-P: nah apa-apa yang diketahui dalam soal?*

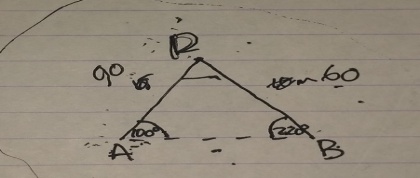
*RR202-J: yang pertama itu diketahui kecepatan kapal A = 15 mil/jam, kecepatan kapal B 10 mil/jam. Kemudian kapal A berlayar dengan arah 1000 dan kapal B berlayar dengan arah 2200 dan kedua kapal berlayar selama 6 jam.*

*RR203-P: yang ditanyakan apa?*

*RR203-J: yang ditanyakan itu jarak kedua kapal*

*RR204-P: coba gambarkan!*

*RR204-J: (menggambar dengan bentuk segitiga)*

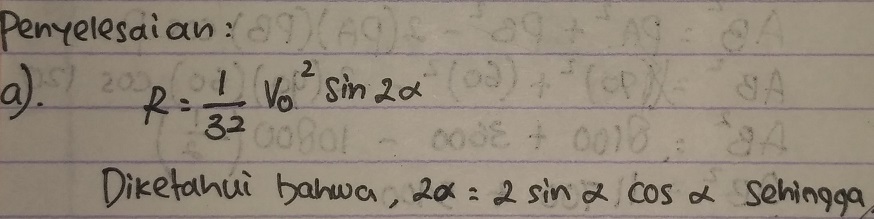
**

Karakteristik rational yang muncul pada subjek *RR* saat memahami masalah yaitu selalu berusaha untuk mengurangi atau membatasi penjelasannya sehingga untuk menjelaskan ide/isi fikirannya mereka memilih menggunakan gambar atau bisa juga disebut dengan proses berfikir abstraksi. Subjek *RR* tidak menunjukkan gejala kecemasan pada tahap memahami masalah.

1. Merencanakan pemecahan masalah

Langkah kedua pemecahan masalah matematika model Polya adalah perencanaan penyelesaian masalah. Subjek menuliskan perencanaan penyelesaian masalah pada soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

**Soal 1**



Perencanaan yang dilakukan subjek pada soal nomor 1 sudah cukup untuk dijadikan pedoman untuk menyelesaikan soal dimana subjek RR menggunakan rumus aturan sudut rangkap dalam membuktikan persamaan *R* = o 2 sin2α. Hal ini berarti bahwa subjek dapat menerima informasi dari soal yang diberikan, memahami konsep, dan mampu menceritakan kembali soal dengan bahasanya sendiri. berdasarkan hasil kerja subjek, menunjukkan bahwa indikator pada tahap merencanakan pemecahan masalah yaitu rencana pemecahan masalah peserta didik, dapat digunakan sebagai pedoman dalam menyelesaikan masalah, terpenuhi.

Untuk memverifikasi jawaban hasil tes tertulis tahap merencanakan pemecahan masalah pada soal 1, peneliti melakukan wawancara dengan subjek. Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek *RR* mampu mengaitkan informasi yang ada pada soal untuk menentukan rumus yang tepat digunakan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Berdasarkan data yang diperoleh pada tes hasil belajar dan data hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek *RR* mampu mengaitkan informasi yang ada pada soal untuk menentukan rumus yang tepat digunakan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Ini menunjukkan bahwa indikator pada tahap merencanakan pemecahan masalah yaitu rencana pemecahan masalah peserta didik, dapat digunakan sebagai pedoman dalam menyelesaikan masalah, terpenuhi.

Adapun ringkasan dialog sebagai berikut: (catatan: *RR101-P, RR101-J* dimana huruf pertama untuk tipe kepribadian rational, huruf kedua untuk tingkat kecemasan rendah, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angka terakhir urutan wawancara sedangkan untuk huruf *P* adalah pertanyaan oleh peneliti dan huruf *J* adalah jawaban oleh subjek).

*RR109-J: untuk menunjukkan R = o 2 sin2α, digunakan rumus*

*sin2α = 2 sinα cosα*

*RR110-P: dalam trigonomentri materi apa ini? (sin2α = 2 sinα cosα)*

*RR110-J: (geleng-geleng kepala)*

*RR111-P: dalam trigonometri kan ada sudut berelasi, identitas, sudut rangkap, dan lain-lain. Kira-kira dalam soal ini membahas materi apa? Kenapa anda menggunakan rumus ini?*

*RR111-J: karena rumus itu yang cocok.*

*RR112-P: materi apa ini?*

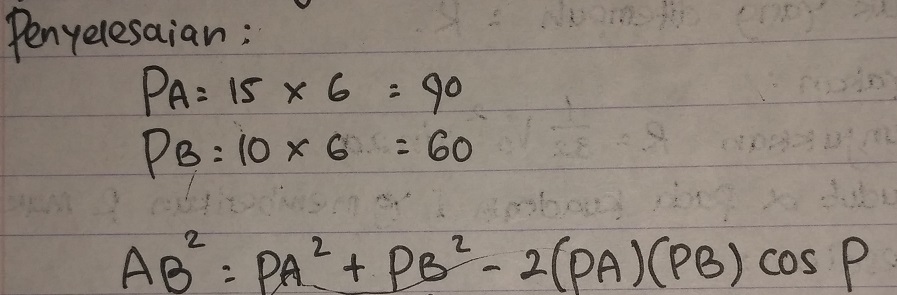
*RR112-J: sudut ganda.*

*RR113-P: rumusnya?*

*RR113-J: yang itu tadi sin2α = 2 sinα cosα*

Karakterisktik ratioal yang muncul pada subjek *RR* pada tahap merencanakan pemecahan masalah yaitu melakukan proses berfikir abstraksi dimana subjek *RR* menyimbolkan persamaan dengan R. Gejala kecemasan yang dialami subjek *RR* yaitu gugup atau tegang, hal ini terlihat dari hasil wawancara dimana subjek geleng-geleng kepala saat ditanya mengenai rumus sudut rangkap. Meskipun sebenarnya subjek *RR* mengetahui jawabannya, namun karena gugup sehingga tidak bisa untuk mengungkap apa yang dipikirannya.

**Soal 2**



Perencanaan yang dilakukan subjek pada kedua soal tersebut sudah cukup untuk dijadikan pedoman untuk menyelesaikan soal dimana untuk menentukan jarak antara kapal A dengan kapal B, subjek *RR* menggunakan rumus *AB2 = PA2 + PB2 – 2 (PA) (PB) COS P.* Hal ini berarti bahwa subjek dapat menerima informasi dari soal yang diberikan. berdasarkan hasil kerja subjek, menunjukkan bahwa indikator pada tahap merencanakan pemecahan masalah yaitu rencana pemecahan masalah peserta didik, dapat digunakan sebagai pedoman dalam menyelesaikan masalah, terpenuhi.

Untuk memverifikasi jawaban tahap merencanakan pemecahan masalah pada soal nomor 2, peneliti melakukan wawancara dengan subjek. Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek *RR* mampu mengaitkan informasi yang ada pada soal untuk menentukan langkah penyelesaian. Berdasarkan data hasil tes tertulis dan data hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek *RR* mampu mengaitkan informasi yang ada pada soal untuk menentukan langkah penyelesaian. Hal ini berarti bahwa subjek *RR* dapat menerima informasi yang ada pada soal yang diberikan yang berarti bahwa indikator pada tahap merencanakan pemecahan masalah yaitu rencana pemecahan masalah peserta didik, dapat digunakan sebagai pedoman dalam menyelesaikan masalah, terpenuhi.

Adapun ringkasan dialog sebagai berikut: (catatan: *RR201-P, RR201-J* dimana huruf pertama untuk tipe kepribadian rational, huruf kedua untuk tingkat kecemasan rendah, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angka terakhir urutan wawancara sedangkan untuk huruf *P* adalah pertanyaan oleh peneliti dan huruf *J* adalah jawaban oleh subjek).

*RR205-P: apa maksud dari 90 dan 60?*

*RR205-J: PA itu 15 x 6 = 90. PA itu ka’ jarak kapal A dari pelabuhan setelah 6 jam dan PB itu 10 x 6 = 60. PB itu jarak kapal B dari pelabuhan setelah 6 jam.*

*RR206-P: bagaimana rumus untuk mengetahui jarak kapal A dan kapal B?*

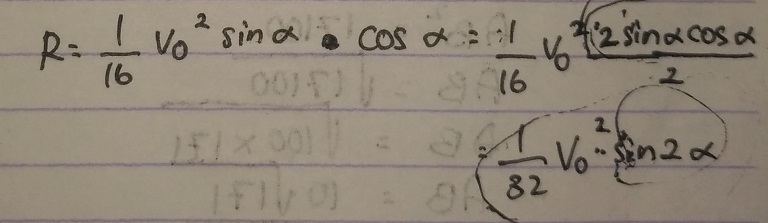
*RR206-J: (menuliskan rumus) AB2 = PA2 + PB2 – 2(PA) (PB) cos α*

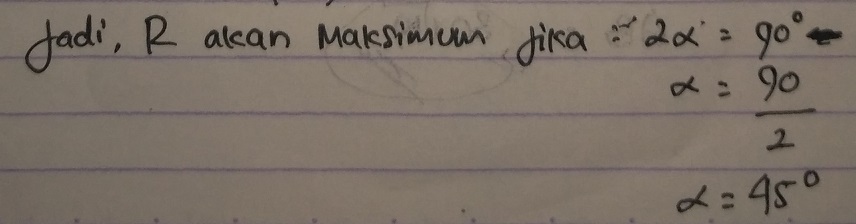
Karakteristik rational yang muncul pada subjek *RR* yaitu melakukan proses berfikir abstraksi dimana subjek *RR* menyimbolkan jarak kapal A dari pelabuhan setelah berlayar 6 jam dengan simbol PA, dan jarak kapal B dengan simbol PB.. Gejala kecemasan tidak nampak pada tahapan ini. Subjek *RR* dengan lancar menyebutkan langkah/rumus yang akan digunakan pada tahap menyelesaikan masalah yang diberikan.

1. Melaksanakan rencana

Langkah selanjutnya adalah setiap subjek melaksanakan rencana penyelesaian masalah berdasarkan perencanaan penyelesaian masalah yang telah disusun. Melaksanakan rencana pada prinsipnya adalah menyelesaikan masalah. Penyelesaian masalah yang dibuat oleh subjek pada soal 1 dan soal 2 sebagai berikut:

**Soal 1**





Subjek dapat melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah yang telah disusun. subjek juga berhasil menjawab soal pada bagian a dan b dengan benar. Hal ini berarti bahwa indikator pada tahap melaksanakan rencana yaitu peserta Peserta didik menggunakan langkah-langkah secara benar serta Peserta didik terampil dalam algoritma dan ketepatan menjawab soal, terpenuhi.

Untuk memverifkasi jawaban tes tertulis tahap melaksanakan rencana penyelesaian pada soal nomor 2, peneliti melakukan wawancara dengan subjek. Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek *RR* mampu menyelesaikan soal sesuai dengan rencana pemecahan masalah yang telah disusun sebelumnya. Berdasarkan data hasil tes tertulis menunjukkan bahwa jawaban yang diperoleh subjek *RR* sama dengan jawaban yang diutarakan pada saat wawancara. Hal ini berarti bahwa subjek *RR* memenuhi kedua indikator yang ada pada tahap melaksanakan rencana yaitu peserta didik menggunakan langkah-langkah secara benar, serta terampil dalam algoritma dan ketepatan menjawab soal.

Adapun ringkasan dialog sebagai berikut: (catatan: *RR101-P, RR101-J* dimana huruf pertama untuk tipe kepribadian rational, huruf kedua untuk tingkat kecemasan rendah, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angka terakhir urutan wawancara sedangkan untuk huruf *P* adalah pertanyaan oleh peneliti dan huruf *J* adalah jawaban oleh subjek).

*RR114-P: terus bagaimana caranya menggunakan rumus untuk menyelesaikan soal?*

*RR114-J: persamaannya kan ka’ R = o 2 sinα cos α sama ji dengan*

*o 2 karena sinα cosα diganti dengan*

*jadi hasilnya o 2 sin2α*

*RR115-P: itu hasil akhirnya?*

*RR115-J: (tersenyum)*

*RR116-P: kira-kira benarmi?*

*RR116-J: kaya’nya ka’*

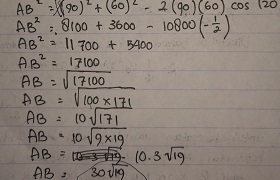
*RR117-P: terus untuk pertanyaan b, coba jelaskan!*

*RR117-J: untuk mencari R maksimum rumusnya 2α = 900, terus α = 90/2*

*Hasilnya 450*

Karakterisktik rational yang muncul pada subjek *RR* pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah yaitu melakukan proses berfikir abstraksi dimana subjek *RR* menyimbolkan persamaan dengan R dan juga menyelesaikan masalah dengan kategori *utilitarian* dimana subjek *RR* memilih cara yang paling efektif menurut mereka tanpa memikirkan apakah cara tersebut dapat diterima orang lain atau tidak, hal ini sesuai dengan hasil wawancara *RR117-J*. Adapun gejala kecemasan yang dialami subjek *RR* pada tahap melaksanakan rencana yaitu timbul rasa malu dan tidak yakin untuk membenarkan jawaban yang telah diperoleh.

**Soal 2**



Subjek dapat melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah yang telah disusun. Subjek juga berhasil menjawab soal sesuai dengan konsepnya dan juga benar dalam proses perhitungan untuk menentukan jawaban akhir. Hal ini berarti bahwa indikator pada tahap melaksanakan rencana yaitu peserta didik dapat menggunakan langkah-langkah secara benar serta peserta didik terampil dalam algoritma dan ketepatan menjawab soal, terpenuhi.

Untuk memverifikasi jawaban tes tertulis tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah pada soal nomor 2, peneliti melakukan wawancara dengan subjek. Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek *RR* mampu menyelesaikan soal sesuai dengan rencana pemecahan masalah yang telah disusun sebelumnya. Jawaban yang diutarakan subjek *RR* saat wawancara sama dengan jawaban yang dituliskan saat mengerjakan soal tes. Hal ini berarti bahwa subjek *RR* memenuhi kedua indikator yang ada pada tahap melaksanakan rencana yaitu peserta didik menggunakan langkah-langkah secara benar, serta terampil dalam algoritma dan ketepatan menjawab soal.

Adapun ringkasan dialog sebagai berikut: (catatan: *RR201-P, RR201-J* dimana huruf pertama untuk tipe kepribadian rational, huruf kedua untuk tingkat kecemasan rendah, angka pertama untuk soal nomor 1, dua angka terakhir urutan wawancara sedangkan untuk huruf *P* adalah pertanyaan oleh peneliti dan huruf *J* adalah jawaban oleh subjek).

*RR207-P: terus bagaimana langkah selanjutnya?*

*RR207-J: masukkan nilainya PA = 90, PB = 60, dan cos α = 120.*

*Jadi AB2 = 902 + 602 – 2(90) (60) cos 120*

*AB2 = 8100 + 3600 – 10800 (-1/2) = 17100*

*AB di hilangkan kuadratnya dan 17100 diakarkan*

*jadi AB = = 30*

*RR209-P: jadi jawabannya?*

*RR209-J: 30*

*RR210-P: sudah yakin benar?*

*RR210-J: iye ka’*

Karakterisktik rational yang muncul pada subjek *RR* pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah yaitu melakukan proses berfikir abstraksi dimana subjek *RR* menyimbolkan persamaan dengan R dan juga menyelesaikan masalah dengan kategori *utilitarian* dimana subjek *RR* memilih cara yang paling efektif menurut mereka tanpa memikirkan apakah cara tersebut dapat diterima orang lain atau tidak, hal ini dapat dilihat pada hasil wawancara *RR207-J.* Dalam tahap ini, gejala kecemasan tidak terlihat pada subjek *RR*.

**Pembahasan**

Berikut adalah temuan hasil penelitian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan tipe kepribadian dan kecemasan belajar matematika:

1. **Kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari tipe kepribadian dan kecemasan belajar**
2. Subjek idealist dengan tingkat kecemasan tinggi dalam memecahkan masalah yaitu:
3. Memahami masalah: pada tahap memahami masalah *IT* tidak menuliskan dengan benar dan lengkap apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Jadi meskipun pada dasarnya tipe idealist senang dalam menulis namun faktor kecemasan yang tinggi mengakibatkan subjek *IT* perhatiannya terganggu dan konsentrasi buruk serta tidak sabar ingin melangkah ke tahap selanjutnya untuk menyelesaikan soal.
4. Merencanakan strategi: dalam tahap merencanakan strategi, subjek *IT* mampu dalam menentukan informasi yang relevan untuk menyelesaikan soal namun kadang bingung saat wawancara. Hal ini sesuai dengan karakterisktik idealis yang lebih suka menulis daripada menjelaskan pendapat secara lisan. Gejala kecemasan yang muncul saat proses wawancara yaitu subjek *IT* bingung dalam menentukan informasi yang tepat digunakan dalam menyelesaikan soal.
5. Melaksanakan rencana: subjek *IT* mampu mengerjakan soal sesuai dengan langkah pemecahan masalah yang telah direncanakan sebelumnya namun tidak mampu menyelesaikan tepat waktu. Karakteristik idealist yang nampak saat penyelesaian soal yaitu tidak menyukai batasan waktu sehingga santai dalam menyelesaikan soal sehingga kehabisan waktu untuk menjawab soal bagian *b,* hal ini dapat juga diakibatkan oleh gejala kecemasan tinggi yang dialami subjek *IT* sehingga mengalami hambatan dalam berfikir.
6. Subjek idealist dengan tingkat kecemasan rendah dalam memecahkan masalah yaitu:
7. Memahami masalah: pada tahap memahami masalah, *IR* mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan jelas. Dengan melihat hasil kerja siswa pada saat tes tertulis dimana siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan lengkap dan jelas menunjukkan karateristik idealist yang suka menulis, hal ini didukung oleh tingkat kecemasan rendah yang dialami subjek *IR* sehingga mampu untuk lebih fokus.
8. Merencanakan strategi: pada tahap ini subjek *IR* mampu mengaitkan antara hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan untuk menentukan rumus yang tepat dalam menjawab pertanyaan. Hal ini sesuai dengan karakteristik idealist yang memproses data dengan melihat pada pola dan hubungan, meskipun saat wawancara salah menyebutkan rumus dikarenakan subjek *IR* sedikit tegang dan gugup.
9. melaksanakan rencana: pada tahap ini  *IR* menggunakan langkah-langkah yang telah disusun sebelumnya secara benar, meskipun dalam tahap penyelesaian salah dalam perhitungan. Karakteristik idealist yang muncul pada subjek *IR* yaitu cepat dalam bertindak, namun dampaknya subjek *IR* kurang hati-hati dalam melakukan perhitungan. Gejala kecemasan yang muncul yaitu konsentrasi yang buruk dan perhatian terganggu sehingga melakukan kesalahan algoritma.
10. Subjek rational dengan tingkat kecemasan tinggi dalam memecahkan masalah yaitu:
11. Memahami masalah: pada tahap ini terkadang subjek *RT* tidak menuliskan dengan lengkap apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal karena hal itu sudah sangat jelas. Subjek *RT* menganggap bahwa hal yang sudah jelas bagi mereka aka jelas juga bagi orang lain, sehingga untuk menuliskannya hanya akan membuang-buang waktu dan tenaga. Hal ini sesuai dengan karakter rational yang selalu memperhatikan efisiensi dari segala hal yang dilakukan, faktor lain yang mendukung adalah tingginya tingkat kecemasan yang membuat konsentrasi buruk serta pemikirannya terganggu.
12. Merencanakan strategi: pada tahap ini subjek *RT* mampu menerima informasi yang ada pada soal dan menghubungkan untuk menentukan rumus yang tepat dalam menyelesaikan soal namun pada masalah yang berbeda, subjek *RT* tidak memahami konsep sehingga salah dalam menentukan rumus. Hal ini disebabkan oleh tingkat kecemasan yang tinggi sehingga subjek *RT* terkadang ragu dan sedikit kaku dalam menjawab pertanyaan.
13. Melaksanakan rencana: pada tahap ini menunjukkan bahwa subjek *RT* mampu menyelesaikan soal sesuai strategi yang telah dirancang. Namun terkadang mempunyai cara-cara yang unik dan inovatif dalam menyelesaikan masalah meskipun pemilihan cara tersebut tidak sesuai dengan apa yang diinginkan soal.
14. Subjek rational dengan tingkat kecemasan rendah dalam memahami masalah yaitu:
15. Memahami masalah: subjek *RR* kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui pada soal namun dapat menuliskan dengan jelas apa yang ditanyakan karena tipe ini cenderung mengabaikan hal-hal yang dirasa tidak perlu atau membuang waktu. Karena hal yang diketahui pada soal dirasa sudah jelas, maka subjek *RR* tidak menuliskannya dengan beranggapan bahwa hal yang sudah jelas bagi mereka, sudah jelas juga bagi orang lain sehingga untuk menuliskannya hanya akan membuang waktu dan tenaga. Karakteristik rational yang muncul pada subjek *RR* saat memahami masalah yaitu selalu berusaha untuk mengurangi atau membatasi penjelasannya sehingga untuk menjelaskan ide/isi fikirannya mereka memilih menggunakan gambar. Subjek *RR* tidak menunjukkan gejala kecemasan pada tahap memahami masalah.
16. Merencanakan strategi: pada tahap ini subjek *RR* mampu mengaitkan informasi yang ada pada soal untuk menentukan langkah penyelesaian. Karakteristik rational yang terlihat pada tahap perencanaan pemecahan masalah yaitu memproses data dengan melihat pada pola dan hubungan serta bagus dalam menganalisa
17. Melaksanakan rencana: pada tahap ini subjek *RR* menggunakan langkah-langkah secara benar, serta terampil dalam algoritma dan ketepatan menjawab soal. Karakteristik rational yang muncul pada subjek *RR* pada tahap menyelesaikan masalah yaitu “menerapkan prinsip dan konsisten”. Adapun gejala kecemasan yang dialami subjek *RR* pada tahap melaksanakan rencana yaitu timbul rasa malu dan tidak yakin untuk membenarkan jawaban yang telah diperoleh.
18. **Kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari tipe kepribadian.**
19. Tipe idealist

Proses berpikir mahasiswa dengan tipe *Idealist* dalam memecahkan masalah matematika, berdasar langkah-langkah Polya, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Memahami masalahpada tahap memahami masalah, *IR* mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan jelas. Dengan melihat hasil kerja siswa pada saat tes tertulis dimana siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan lengkap dan jelas menunjukkan karateristik idealist yang suka menulis. Namun terkadang lupa untuk menuliskan, hal ini disebabkan karena faktor terburu-buru untuk melangkah ke tahap selanjutnya.
2. Merencanakan pemecahan masalah, pada tahap ini subjek *IR* mampu mengaitkan antara hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan untuk menentukan rumus yang tepat dalam menjawab pertanyaan. Hal ini sesuai dengan karakteristik idealist yang memproses data dengan melihat pada pola dan hubungan.
3. Menyelesaikan masalah, subjek *IT* mampu mengerjakan soal sesuai dengan langkah pemecahan masalah yang telah direncanakan sebelumnya namun terkadang tidak mampu menyelesaikan tepat waktu. Karakteristik idealist yang nampak saat penyelesaian soal yaitu tidak menyukai batasan waktu sehingga santai dalam menyelesaikan soal.
4. Tipe rational

Proses berpikir mahasiswa dengan tipe *Rational* dalam memecahkan masalah matematika, berdasar langkah-langkah Polya, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

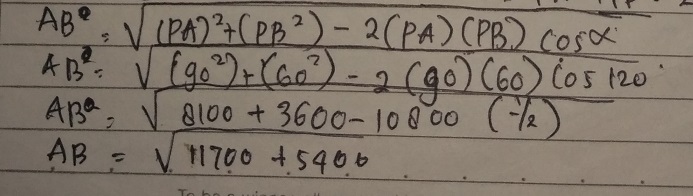
1. Memahami masalah,subjek *RR* kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui pada soal namun dapat menuliskan dengan jelas apa yang ditanyakan karena tipe ini cenderung mengabaikan hal-hal yang dirasa tidak perlu atau membuang waktu. Karena hal yang diketahui pada soal dirasa sudah jelas, maka subjek rational tidak menuliskannya dengan beranggapan bahwa hal yang sudah jelas bagi mereka, sudah jelas juga bagi orang lain sehingga untuk menuliskannya hanya akan membuang waktu dan tenaga. Karakteristik rational saat memahami masalah yaitu selalu berusaha untuk mengurangi atau membatasi penjelasannya sehingga untuk menjelaskan ide/isi fikirannya mereka memilih menggunakan gambar.
2. Merencanakan pemecahan masalah, subjek menggunakan prosedur bertahap yang disusunnya sendiri, berdasar soal yang pernah dijumpai sebelumnya. Karakteristik rational yang terlihat pada tahap perencanaan pemecahan masalah yaitu memproses data dengan melihat pada pola dan hubungan serta bagus dalam menganalisa
3. Menyelesaikan masalah, pada tahap ini subjek *RR* menggunakan langkah-langkah secara benar, serta terampil dalam algoritma dan ketepatan menjawab soal. Karakteristik rational yang muncul pada subjek *RR* pada tahap menyelesaikan masalah yaitu “menerapkan prinsip dan konsisten”.

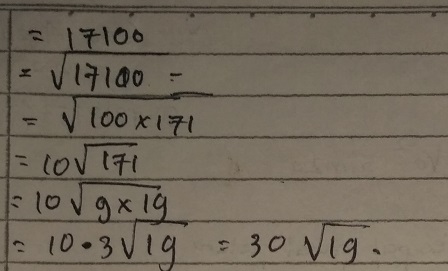
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prosedur  (langkah polya) | Tipe kepribadian | |
| Idealist | Rational |
| Memahami masalah | 1. Melakukan proses berfikir abstraksi yaitu melakukan penyimbolan atau pengkodean pada syarat perlu dan syarat cukup | 1. Tidak menuliskan syarat perlu dan syarat cukup 2. Melakukan proses berfikir abstraksi dalam bentuk gambar |
| Membuat rencana penyelesaian | 1. Mampu menentukan rumus yang tepat 2. Melakukan proses berfikir astraksi | 1. Mampu menentukan rumus yang tepat. |
| Menyelesaikan masalah | 1. Melakukan proses berfikir abstraksi 2. Menyelesaikan masalah dengan kategori *cooperative* | 1. Menyelesaikan soal sesuai dengan rumus yang disusun sebelumnya 2. Menyelesaikan soal dengan kategori *utilitarian* |

Menurut keisey tipe kepribadian *idealist* dan tipe kepribadian *rational* berbeda dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Tipe kepribadian *idealist* termasuk kedalam kategori *cooperative* dimana mereka akan memilih cara yang umum digunakan dan diterima kebanyakan orang, sedangkan tipe kepribadian *rational* termasuk kedalam kategori *utilitarian* dimana mereka akan mencari cara yang paling efektif menurut mereka dalam menyelesaikan masalah tanpa memikirkan apakah cara tersebut dapat diterima orang lain atau tidak.

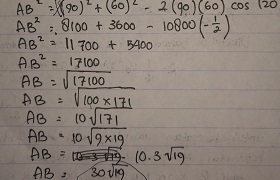
Berikut ini disajikan contoh perbedaan pemecahan masalah berdasarkan tipe kepribadian *idealist* dan tipe kepribadian *rational.*

Tipe *idealist*

**

**

Tipe *rational*

**

**3. Kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari tingkat kecemasan belajar matematika**

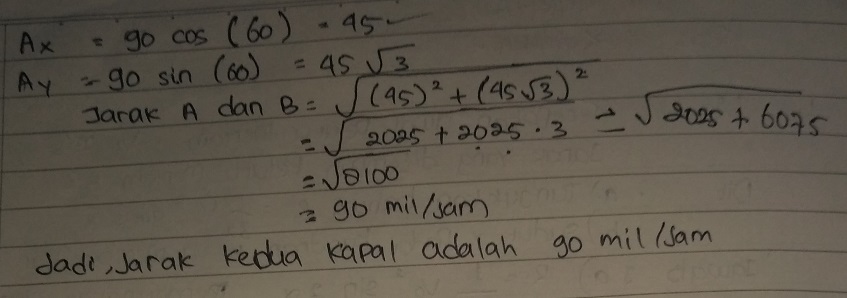
Temuan penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang berkecemasan matematika rendah lebih baik dibanding siswa yang berkecemasan tinggi, dimana siswa dengan tingkat kecemasan rendah mampu menjawab 95% dari soal pemecahan masalah yang diberikan sedangkan siswa dengan tingkat kecemasan tinggi hanya mampu menjawab sekitar 70%. Hasil penelitian ini sejalan dengan pengamatan peneliti saat pengambilan data pemecahan masalah, dimana siswa yang mempunyai tingkat kecemasan tinggi menunjukkan gejala-gejala kecemasan seperti raut wajah tegang, berkomentar bahwa soal tes yang diberikan sukar meskipun belum melihat secara keseluruhan bentuk tes yang diberikan, mengeluh, dan sering mencoret-coret kertas tapi bukan merupakan jawaban dari tes yang diberikan.

Gejala kecemasan juga terlihat pada saat wawancara. Subjek dengan tingkat kecemasan tinggi merasa gugup, takut gagal sehingga terlebih dahulu menuliskan konsep yang akan diucapkan saat wawancara dan menghafalkannya. gejala lain yang muncul yaitu siswa kurang percaya diri dan deg-degan saat akan melakukan wawancara.

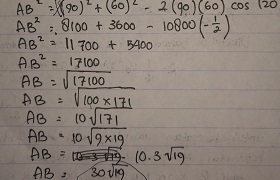
Setelah melakukan pemeriksaan dari keempat subjek yang terpilih, didapatkan bahwa subjek yang bersikap tenang dan berkonsentrasi lebih baik dalam memecahkan masalah dibanding subjek yang berkecemasan tinggi, dimana subjek yang berkecemasan tinggi tidak mampu menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan tepat dan tidak dapat menjawab secara keseluruhan soal yang diberikan. Subjek dengan tingkat kecemasan rendah mengerjakan soal secara keseluruhan meskipun terdapat sedikit kekeliruan yang disebabkan karena tingkat kecemasan tinggi akan mengakibatkan kinerja pada otak terhambat untuk mengerjakan soal yang diberikan. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan oleh Young, Wu, & Menon (2012) *Neuroscientific data, in which functional magnetic resonance imaging (fMRI) was used to examine differences in brain activation between higher- and lower-math-anxious children while they performed math questions, provide initial support for the idea that math anxiety disrupts working memory resources important for success on the math task at hand.* Disini dikatakan bahwa kecemasan belajar matematika mengganggu aktivitas memori untuk mengerjakan soal matematika.Berikut disajikan hasil pemecahan masalah subjek berkecemasan tinggi dan rendah:

Soal : Dua kapal A dan B berlayar dari pelabuhan R pada waktu yang sama. Kapal A berlayar dengan arah 1000 dan kapal B dengan arah 2200. Kecepatan kapal A adalah 15 mil/ jam. Dan kapal B 10 mil/jam. Tentukan jarak kedua kapal tersebut setelah berlayar selama 6 jam.

Jawaban subjek berkecemasan tinggi



Jawaban subjek berkecemasan rendah



Temuan diatas relevan dengan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Suryani, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kecemasan matematika memiliki hubungan yang negatif dengan kemampuan pemecahan masalah matematika, artinya semakin tinggi tingkat kecemasan matematika seseorang maka semakin rendah kemampuan tingkat kemampuan pemecahan masalahnya dan semakin rendah tingkat kecemasan matematika seseorang maka semakin tinggi tingkat kemampuan pemecahan masalahnya.

Hasil analisis pemecahan masalah siswa berdasarkan langkah Polya pada tingkat kecemasan tinggdapat dilihat pada dan tingkat kecemasan rendah dapat dilihat pada tabel berikut:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prosedur  (langkah polya) | Tingkat kecemasan belajar | |
| Tinggi | Rendah |
| Memahami masalah | 1. Perhatian menjadi terganggu 2. Kurang fokus karena konsentrasi buruk | 1. Tidak ada gejala kecemasan |
| Membuat rencana penyelesaian | 1. Tegang 2. Kaku dan terkesan ragu | 1. Gugup dan tegang saat proses wawancara berlangsung sehingga terkesan kaku |
| Menyelesaikan masalah | 1. Kurang konsentrasi 2. Terburu-buru dalam menyelesaikan soal sehingga berdampak pada hasil akhir. | 1. Terkesan terburu-buru sehingga sering salah menyebutkan istilah-istilah matematika |

**BAB V**

**KESIMPULAN DAN SARAN**

1. **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, maka ditarik kesimpulan penelitian sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah trigonometri subjek idealist dengan tingkat kecemasan tinggi dalam memecahkan masalah yaitu: (a) Memahami masalah: pada tahap memahami masalah subjek *IT* tidak menuliskan dengan benar dan lengkap apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Subjek *IT* melakukan proses berfikir abstraksi dalam memahami masalah. Gejala kecemasan yang timbul yaituperhatian menjadi terganggu dan konsentrasi buruk dimana kecemasan tinggi cenderung untuk memusatkan pada sesuatu yang terinci dan spesifik, serta tidak dapat berpikir tentang hal lain. (b) Merencanakan strategi: pada tahap inin subjek *IT* mampu dalam menentukan informasi yang relevan untuk menyelesaikan soal. Pada tahap ini subjek *IT* mampu mengabstraksi informasi yang ada. Gejala kecemasan yang terlihat pada subjek *IT* yaitu tidak sabar dalam menyelesaikan tugas. (c) Melaksanakan rencana: subjek *IT* mampu mengerjakan soal sesuai dengan langkah pemecahan masalah yang telah direncanakan sebelumnya. Pada tahap ini subjek *IT* melakukan proses berfikir abstraksi dan juga menyelesaikan masalah dengan kategori *cooperative*. Gejala kecemasan yang terlihat yaitu terlalu terburu-buru sehingga tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap.
2. Kemampuan pemecahan masalah trigonometri subjek idealist dengan tingkat kecemasan rendah dalam memecahkan masalah yaitu: (a) Memahami masalah: pada tahap ini, *IR* mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan jelas. Subjek *IR* melakukan proses berfikir abstraksi. Gejala kecemasan yang terlihat yaitu subjek *IR* gugup dalam dalam menjawab pertanyaan yang diajukan peneliti. (b) Merencanakan strategi: pada tahap ini subjek *IR* mampu mengaitkan antara hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan untuk menentukan rumus yang tepat. Subjek *IR* pada tahap merencanakan pemecahan masalah yaitu melakukan proses berfikir abstraksi. Gejala kecemasan yang dialami subjek *IR* yaitu perhatian terganggu serta ada perasaan gugup dan tegang saat wawancara sehingga setiap memberikan jawaban, subjek *IR* terkesan ragu dan sedikit kaku. (c) melaksanakan rencana: pada tahap ini *IR* menggunakan langkah-langkah yang telah disusun sebelumnya secara benar. Subjek *IR* pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah yaitu melakukan proses berfikir abstraksi dan juga subjek *IR* menyelesaikan masalah dengan kategori *cooperative*. Gejala kecemasan yang muncul yaitu konsentrasi yang buruk dan perhatian terganggu sehingga melakukan kesalahan algoritma.
3. Kemampuan pemecahan masalah trigonometri subjek rational dengan tingkat kecemasan tinggi dalam memecahkan masalah yaitu: (a) Memahami masalah: pada tahap ini terkadang subjek *RT* tidak menuliskan dengan lengkap apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal karena hal itu sudah sangat jelas. Subjek *RT* yaitu melakukan proses berfikir abstraksi. Selain faktor kepribadian, subjek *RT* tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan bisa saja dipengaruhi oleh kecemasan berlebihan yang dialami sehingga subjek *RT* memiliki konsentrasi yang buruk serta pemikirannya terganggu yang mengakibatkan tidak fokus. (b) Merencanakan strategi: pada tahap ini subjek *RT* mampu menerima informasi yang ada pada soal dan menghubungkan untuk menentukan rumus yang tepat dalam menyelesaikan soal namun pada masalah yang berbeda, subjek *RT* tidak memahami konsep sehingga salah dalam menentukan rumus. Subjek *RT* pada tahap merencanakan pemecahan masalah yaitu melakukan proses berfikir abstraksi. Gejala kecemasan yang dialami subjek *RT* yaitu perhatian terganggu serta ada perasaan gugup dan tegang saat wawancara sehingga setiap memberikan jawaban, subjek *RT* terkesan ragu dan sedikit kaku. (c) Melaksanakan rencana: pada tahap ini menunjukkan bahwa subjek *RT* mampu menyelesaikan soal sesuai strategi yang telah dirancang. Namun terkadang mempunyai cara-cara yang unik dan inovatif dalam menyelesaikan masalah meskipun pemilihan cara tersebut tidak sesuai dengan apa yang diinginkan soal.
4. Kemampuan pemecahan masalah trigonometri subjek rational dengan tingkat kecemasan rendah dalam memahami masalah yaitu: (a) Memahami masalah: subjek *RR* kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui pada soal karena tipe ini cenderung mengabaikan hal-hal yang dirasa tidak perlu atau membuang waktu. Subjek *RR* saat memahami masalah yaitu selalu berusaha untuk mengurangi atau membatasi penjelasannya sehingga untuk menjelaskan ide/isi fikirannya mereka memilih menggunakan gambar atau bisa juga disebut dengan proses berfikir abstraksi. Subjek *RR* tidak menunjukkan gejala kecemasan pada tahap memahami masalah. (b) Merencanakan strategi: pada tahap ini subjek *RR* mampu mengaitkan informasi yang ada pada soal untuk menentukan langkah penyelesaian. Subjek *RR* pada tahap merencanakan pemecahan masalah melakukan proses berfikir abstraksi. Gejala kecemasan yang dialami subjek *RR* yaitu gugup atau tegang, jadi meskipun sebenarnya subjek *RR* mengetahui jawabannya, namun karena gugup sehingga tidak bisa untuk mengungkap apa yang dipikirannya. (c) Melaksanakan rencana: pada tahap ini subjek *RR* menggunakan langkah-langkah secara benar, serta terampil dalam algoritma dan ketepatan menjawab soal. Subjek *RR* pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah yaitu melakukan proses berfikir abstraksi dan juga menyelesaikan masalah dengan kategori *utilitarian*. Adapun gejala kecemasan yang dialami subjek *RR* pada tahap melaksanakan rencana yaitu timbul rasa malu dan tidak yakin untuk membenarkan jawaban yang telah diperoleh.
5. **Saran**

Berdasarkan kesimpulan pada penelitian ini, dalam pembelajaran pemecahan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah Polya disarankan kepada guru matematika sebagai berikut.

1. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang jumlah atau persentase masing-masing tipe kepribadian siswa dan tingkat kecemasan belajarnya untuk dapat dijadikan pedoman dalam penyusunan kurikulum, mengingat tipe belajar dari masing-masing tipe kepribadian tidak sama.
2. Untuk peneliti selanjutnya dalam pengumpulan data saat wawancara menggunakan media berupa alat perekam dan juga catatan kecil (manuskrip) untuk menjaga kevalidan data yang diperoleh.
3. Guru diharapkan mampu membuat suatu model pembelajaran yang disenangi oleh siswa sehingga mereka tertarik dengan pelajaran matematika, karena salah satu faktor yang mampu menekan tingkat kecemasan belajar yaitu dengan menyukai apa yang dipelajari.
4. Pada langkah memahami masalah, terhadap siswa dengan tip*e rational*, baik itu kecemasan tinggi maupun rendah sebaiknya guru membimbing atau membiasakan siswa untuk menuliskan hal-hal yang diketahui (syarat cukup) dan hal-hal yang ditanyakan (syarat perlu), demikian juga terhadap siswa tip*e idealist*, meskipun siswa tip*e idealist* sudah dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan secara implisit.
5. Meskipun dari hasil wawancara siswa dapat membuat rencana pemecahan masalah, tetapi siswa belum dapat menuliskannya dengan baik. Oleh sebab itu, sebaiknya guru membimbing siswa dalam membuat rencana pemecahan masalah secara baik, sehingga dapat dijadikan pedoman dalam menyelesaikan masalah.

**DAFTAR PUSTAKA**

Anita, Wahyu. 2003. *Pengaruh Kecemasan Matematika (Mathematics Anxiety) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP*. Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika Vol 3, No.1. STKIP Siliwangi: Bandung.

Akib, Irwan. 2016. *The description of relationship between mathematics characteristic and bugis culture values*. Global journal of pure and applied mathematics.

Hartanti & Judith E.D. (1997). *Hubungan Antara Konsep Diri dan Kecemasan MenghadapiMasa Depan dengan Penyesuaian Sosial Anak-anak Madura*. Jurnal Psikologi Pendidikan: Anima. 12, 46, 2007.

Keirsey, David. 1984. *Please understand me I (temperament sorter model)*. Promotheus Nemesis Book Company: California.

Keirsey, David. 1988. *Please understand me II (temperament character and intelligence)*. Printed in the United States of America: USA.

Krulik, J & Rudnik, J. A. 1988. *Problem Solving a Handbook for Elementary School Teachers.* Temple University. USA.

Munasiah. 2015. *Pengaruh Kecemasan Belajar Dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika.* Jurnal Formatif 5(3): 220-232, 2015 ISSN: 2088-351X.

Panjaitan, Binur. 2015. *Karakteristik Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tipe Kepribadian.* Jurnal Ilmu Pendidikan, Jilid 21, Nomor 1, Juni 2015, hlm. 19-28.

Pertiwi, dian. 2015. *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Pembelajaran Model 4k Berdasarkan Tipe Kepribadian Peserta Didik Kelas VII.* Universitas Negeri Semarang: Semarang

Polya, George. 1945. *How to Solve it*, *Second Edition*. Princeton: Princeton University Press.

Priyadi, Yudi. 2013. *Hubungan Antara Konsep Diri Dan Kecemasan Menghadapi Pembelajaran Matematika Dengan Prestasi Belajar Matematika.* Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta: Yogyakarta.

Ramirez, Gerard, dkk. 2012. *Math Anxiety, Working Memory, And Math Achievement In Early Elementary School.* The University of Chicago.

Sahabuddin. 2007. *Mengajar Dan Belajar Dua Aspek Dari Suatu Proses yang Disebut Pendidikan*. Badan Penertbit Universitas Negeri Makassar: Makassar.

Satriyani, 2016. *Pengaruh Kecemasan Matematika (Mathematics Anxiety) Dan Gender Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa.* Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Syarifhidayatullah: Jakarat.

Siswono, Eko. 2002. *Proses Berpikir Siswa dalam Pengajuan Soal.* Jurnal Nasional “Matematika, Jurnal Matematika atau Pembelajarannya”, Tahun VIII. ISSN: 0852- 7792, Universitas Negeri Malang Konferensi Nasional Matematika XI, 22-25 Juli 2002. Universitas Negeri surabaya: surabaya.

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta: Bandung.

sumadi. 2012. *Psikologi kepribadian*. RajaGrafindo Persada: Jakarta.

Supriadi, Danar. dkk. 2015. *Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional Siswa Kelas Viii Smp Al Azhar Syifa Budi Tahun Pelajaran 2013/2014.*  Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika ISSN: 2339-1685 Vol.3, No.2, hal 204-214, April 2015. FKIPUniversitas Sebelas Maret: Surakarta.

Syamsuddin, Abin. 2005. *psikologi kependidikan*. PT. Remaja rosdakarya: Bandung.

Syaodiah, Nana. 2003. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. PT. Remaja Rosdakarya: Bandung.

Toh, T. L., Quek, K. S., & Leong, Y. H. 2011. Assessing Problem Solving in the Mathematics Curiculum: A New Approach. B. Kaur & w. K. Young (Eds). *Assessment in the Mathematics Classroom Yearbook 2011 Association of Mathematics Educators*(33-66)*.* Singapura: National Institute of Education.

Upu, Hamzah. 2015. *Analysis understanding of the SMP student build concept and principle of flatin math*. Post graduate program, Makassar state university.

Wahyudin, Sudrajat. 2008. *Mahir Mengembangkan Kemampuan Matematika*. Pusat perbukuan departeman pendidikan nasional: Jakarta.

Widjajanti, D. B. 2009. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika: Apa dan Bagaimana Mengembangkannya.* Dalam *Prosiding* *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.* Yogyakarta: UNY.

Wijaksono, Budi. 2010*. Mengelola Kecemasan Siswa Dalam Pembelajaran Matematika.* Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta: Yogyakarta.

Winarni, Restu. 2015. *Pengaruh Karakteristik Tipe Kepribadian Dan Ipk Terhadap Kecemasan Berkomputer Mahasiswa Akuntansi Dalam Menggunakan Software Akuntansi Dengan Locus Of Control Sebagai Variabel Moderasi.* program studi akuntansi jurusan pendidikan akuntansi fakultas ekonomi: yogyakarta

Yuwono, aries. 2010. *Profil siswa sma dalam memecahkan Masalah matematika ditinjau Dari tipe kepribadian*. Program studi pendidikan matematika Program pascasarjana Universitas sebelas maret: Surakarta. Suryabrata,