

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Estimasi Berhitung

Dalam kamus besar bahasa Indonesia (KBBI), istilah estimasi memiliki arti perkiraan¹. Dalam bahasa sederhana sehari-hari, estimasi dikenal dengan penaksiran atau perkiraan nilai/jumlah terhadap suatu hal. Kartono mengutip pendapat Chaplin dalam menjelaskan pengertian dari istilah estimasi secara umum, yaitu suatu nilai yang diperoleh dengan pertimbangan subjektif, biasanya sesudah dilakukan pemeriksaan hati-hati mengenai data yang mendasari perkiraan tersebut². Dari definisi Chaplin tersebut menunjukkan bahwa dalam estimasi dilakukan pertimbangan yang subjektif, namun tetap terdapat alasan logis dari hasil estimasi yang dilakukan. Jika istilah estimasi tersebut disandingkan dengan kata berhitung, maka secara sederhana estimasi berhitung dapat diartikan sebagai penaksiran dalam berhitung yang dilakukan secara subjektif dengan alasan yang logis.

Banyak ragam pendapat tentang definisi dari estimasi berhitung itu sendiri yang diungkapkan oleh beberapa ahli. Seperti yang diungkapkan oleh Reys bersama Bestgen, bahwa *computational estimation is a mental process which is performed quickly (without any recording tools) and which results in answers that are reasonably close to correctly computed result*³. Dalam definisi tersebut, mereka menjelaskan bahwa estimasi berhitung merupakan proses mental yang dilakukan secara cepat (tanpa adanya alat bantu mencatat) dan menghasilkan jawaban yang masuk akal mendekati hasil perhitungan yang benar. Dalam definisi di atas menunjukkan bagian penting dari estimasi berhitung yang membedakan dengan sebuah tebakan adalah adanya *reasonableness* atau kelogisan/keberalasan dari jawaban hasil estimasi.

¹ Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1989), 236.

² Kartono K, *Kamus Lengkap Psikologi*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), 174

³ Robert E reys-Barbara J Bestgen, "Teaching and Assessing Computational Estimation Skills", *The Elementary School Journal* , 82:2, (Nov, 1981), 116-127.

Definisi lain tentang estimasi berhitung secara lebih sederhana dijelaskan oleh Clayton yang mengutip pendapat dari Hall, yaitu *computational estimation is the mental skill of making an educated guess*⁴. Selanjutnya, Clayton mengungkapkan pendapatnya sendiri yaitu mendefinisikan estimasi berhitung sebagai *the skill of making an educated guess as to the value of a distance, cost, size, etc., or arithmetic calculation*⁵. Definisi dari Hall menunjukkan bahwa, estimasi berhitung adalah ketrampilan dalam membuat suatu tebakan. Pendefinisian yang sederhana, namun memiliki makna yang luas. Kemudian Clayton menambahkan penjelasan objek/sasaran dalam pendefinisian yang mendefinisikan bahwa, estimasi adalah ketrampilan dalam membuat tebakan terhadap suatu nilai jarak, biaya/harga, ukuran, dan lain sebagainya, atau pun terhadap penghitungan aritmatik. Dalam pendefinisian, Clayton memakai definisi dari Hall secara umum, namun ditambahkan spesifikasi pada sasaran/objek dari estimasi berhitung itu sendiri yang lebih menekankan pada perhitungan matematika.

Para ahli lain yang juga turut menyumbangkan pikirannya tentang estimasi berhitung, di antaranya terdapat Barbara Reys, dan Juga Rick Billstein. Menurut Reys, *computational estimation is a process of producing answer that are close enough to allow for good decisions without making elaborate or exact computation*⁶. Estimasi berhitung merupakan suatu proses memberikan jawaban yang mendekati pada hasil tepatnya tanpa membuat penjabaran ataupun perhitungan eksak. Sedangkan Billstein mengungkapkan *computational estimation is the process of forming an approximate answer to a numerical problem*⁷. Estimasi berhitung merupakan proses membentuk suatu jawaban yang mendekati dalam permasalahan numerik.

⁴ John Gibson Clayton, *Estimation in Schools*, (London: University of London, 1992), 9.

⁵ *Ibid.*, 9

⁶ Barbara J Reys, "Teaching Computational Estimation: Concepts and Strategies in Estimation and Mental Computation", *Yearbook/National Council of Teachers of Mathematic* (1986), 31-44.

⁷ Rick Billstein , Shlomo Libeskind, Johnny W Lott, *A Problem Solving Approach to Mathematics for Elementary School Teachers 10th Edition*, (Boston: Pearson Education International, 2010), 181.

Mengestimasi dapat diibaratkan seperti halnya seseorang yang menembakkan sebuah peluru pada satu sasaran. Peluru yang ditembakkan tersebut tidak akan selalu tepat mengenai pada sasaran yang dituju, akan tetapi bisa saja peluru tersebut jatuh pada daerah di sekitar sasaran. Begitulah dengan estimasi, menaksir atau mengira-ngirakan sebuah hasil yang tidak harus tepat nilainya, akan tetapi mendekati pada nilai tersebut. Dari beragam penjelasan ahli tentang definisi estimasi berhitung yang telah diuraikan di atas, dapat disimpulkan bahwa estimasi berhitung merupakan suatu proses menghitung atau menghasilkan jawaban dengan mengira-ngirakan sebuah nilai hampiran berdasarkan alasan yang logis dalam perolehannya tanpa melalui perhitungan eksak yang pasti.

Setelah serangkaian penjelasan berbagai definisi dari estimasi berhitung yang diungkapkan oleh para ahli, terlihat bahwa estimasi berhitung memiliki ciri tersendiri yang dapat membedakannya dengan perhitungan-perhitungan biasa. Robert Reys menjelaskan bahwa setidaknya terdapat empat ciri khusus yang berbeda dari estimasi berhitung yang di antaranya adalah⁸:

1. Dikerjakan secara mental, yakni tanpa menggunakan bantuan kertas dan pensil.
2. Dikerjakan dengan cepat.
3. Menghasilkan jawaban yang tidak eksak, tapi cukup dalam membuat keputusan/hasil yang dibutuhkan.
4. Menunjukkan pendekatan yang digunakan individu serta menghasilkan bermacam perkiraan sebagai jawabannya.

Istilah estimasi berhitung tidak pernah lepas dengan suatu kemampuan matematika yang disebut dengan *number sense*. Estimasi berhitung ini merupakan bagian dari *number sense* yang tingkatannya masih di bawah *number sense* tersebut. Sebagaimana pendapat yang diungkapkan oleh Owens, bahwa *computational estimation and mental computation are two ways of approaching number sense*⁹. Pendapat Owens tersebut menunjukkan bahwa estimasi berhitung dan berhitung mental merupakan dua cara yang mendekati *number sense* yakni suatu kepekaan intuisi terhadap bilangan. Estimasi menjadi salah satu indikator dalam kemampuan

⁸ Robert E. Reys, "Mental Computation and Estimation: Past, Present, and Future", *The Elementary School Journal*, (May, 1984), 551

⁹ Owens, D.T., *Research Ideas for the Classroom* (Middle grades mathematics), (New York: Macmillan Publishing Company, 1993), 156.

number sense. Sebagaimana pendapat As'ari yang dikutip dalam skripsi Hapsari bahwa beberapa hal yang mengindikasikan adanya kemampuan *number sense* pada diri seorang anak antara lain adalah konsep pra-bilangan, konsep bilangan, nilai tempat, estimasi, dan penalaran¹⁰.

B. Strategi-Strategi dalam Estimasi Berhitung

Estimasi berhitung bukanlah suatu pemikiran yang asal menebak, namun ada landasan berpikir logis di balik tebakan/perkiraan nilainya sebagaimana yang telah dijelaskan oleh para ahli di atas dalam menguraikan definisi tentang estimasi berhitung. Dalam estimasi berhitung tersebut terdapat langkah ataupun cara yang dilakukan oleh anak dalam memperoleh jawaban estimasi. Sehingga sangat mungkin seorang anak menyusun strategi untuk memperoleh hasil estimasi berhitung yang benar dan logis. Seperti yang dijelaskan oleh Sowder bahwa estimasi berhitung sebagai sebuah metode pemecahan masalah yang menggabungkan strategi pemecahan masalah dan perhitungan mental untuk menemukan nilai terdekat dari nilai sebenarnya¹¹. Strategi-strategi yang mungkin untuk digunakan oleh siswa tidak akan lepas dari kemampuan awal yang dibutuhkan dalam melakukan estimasi berhitung, yaitu penguasaan konsep, serta ketrampilan dalam berhitung mental. Grouws menjelaskan bahwa seseorang akan dapat melakukan estimasi berhitung yang baik jika menguasai dengan baik fakta-fakta dasar, nilai tempat, sifat aritmetika, mempunyai ketrampilan berhitung mental, percaya diri, peka terhadap kesalahan perhitungan, dapat menguasai strategi estimasi berhitung¹². Fakta-fakta dasar, nilai tempat, dan sifat aritmetika merupakan pengetahuan awal yang menjadi prasyarat agar siswa dapat melakukan estimasi berhitung dengan baik.

Terdapat 7 strategi yang digunakan dalam melakukan estimasi berhitung yang diungkapkan oleh Dowker, yaitu *use of*

¹⁰ Hapsari Dwi Retnani, Skripsi: “*Profil Kemampuan Number Sense Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika*”, (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2011), 10-13.

¹¹ Judith Sowder-Larry Sowder, “Developing Understanding of Computational Estimation”, *The Arithmetic Teacher/National Council of Teachers of Mathematics*, 36:5 (January, 1989), 25-27

¹² Grouws D.A., *Handbook for Research on Mathematics Teaching and Learning*, (New York: Macmillan Publishing Company, 1992), 327.

*fraction, rounding two numbers, rounding one number, proceeding algorithmically, using known or “nicer” numbers, factorization, distributivity*¹³.

Use of fraction, dalam strategi ini dilakukan dengan cara mengubah bilangan desimal menjadi bilangan pecahan biasa. Contohnya jika seseorang ingin mengestimasi nilai dari 0.25×247 , maka langkah estimasi berhitung yang dapat dilakukan yaitu dengan cara mengubah bilangan desimal menjadi pecahan biasa sehingga menjadi $\frac{1}{4} \times 247$. Hasil estimasi berhitungnya adalah mendekati 62. Jadi $0.25 \times 247 \approx 62$.

Rounding two numbers, dalam strategi ini estimasi berhitung dilakukan dengan membulatkan kedua bilangan yang diketahui ke bilangan terdekatnya. Misal, menghitung estimasi dari $26370/88$ dilakukan dengan cara membulatkan 26370 menjadi 27000 dan 88 menjadi 90 sehingga menjadi $27000/90$ dan perhitungan akan menjadi lebih mudah.

Rounding one number, tidak jauh berbeda dengan strategi *rounding two number*, cara utamanya adalah dengan pembulatan angka, akan tetapi pembulatan hanya dilakukan pada salah satu bilangan yang diketahui ke dalam puluhan atau ratusan terdekat. Misal, menghitung estimasi dari 67×28 dapat dengan membulatkan 67 menjadi 70 atau 28 menjadi 30, sehingga akan menjadi 70×28 atau 67×30 , sehingga perhitungan yang dilakukan akan menjadi lebih mudah.

Proceeding algorithmically, dalam strategi ini estimasi berhitung dilakukan dengan menggunakan algoritma tertentu sehingga lebih mudah. Menggunakan algoritma standar untuk menghitung kasar, memperkirakan kemudian menggabungkan semua hasil yang dipecahkan. Misal, menghitung estimasi dari 27.2×0.18 . Estimasinya dapat dilakukan dengan cara menghitung $272 \times 8 = 2176$, atau diambil 2000, kemudian menghitung $272 \times 10 = 2720$, atau diambil 3000, lalu menjumlahkan hasil 2000 dan 3000 menjadi 5000, kemudian dibagi dengan 1000 yang menghasilkan 5. Jadi hasil dari adalah $27.2 \times 0.18 \approx 5$.

¹³Ann Dowker, “Computational Estimation Strategies of Professional Mathematicians”, *Journal for Research in Mathematics Education*, 23: 1, (Jan., 1992), 45-55.

Using known or “nicer” numbers, strategi dilakukan dengan cara mengkonversi bilangan yang diketahui ke bilangan yang lebih kompatibel agar lebih mudah. Misal, menghitung estimasi dari $8307/42$ dikonversi menjadi $8400/42$ agar pembagian lebih mudah. Sehingga hasil dari $8307/42 \approx 200$.

Factorization, strategi dilakukan dengan cara membagi kedua bilangan dengan faktornya. Misal, menghitung estimasi dari $6402/16$ dilakukan dengan cara membagi masing-masing bilangan yaitu 6402 dan 16 dengan faktornya yaitu 2, sehingga diperoleh $3201/8$.

Distributivity, strategi yang terakhir ini menggunakan sifat distributif perkalian untuk mengestimasi bilangan yang diberikan. Misal, menghitung estimasi dari 76×86 dilakukan dengan $(76 \times 100) - (76 \times 10) = 7600 - 760 \approx 6800$.

Lebih sederhana dan sedikit berbeda dengan pendapat Dowker, Post membagi 5 cara strategi umum yang sering digunakan dalam melakukan estimasi berhitung, yaitu *front-end strategy*, *clustering strategy*, *rounding strategy*, *compatible number strategy*, dan *special strategy*¹⁴.

Front-end strategy, merupakan strategi estimasi berhitung yang memfokuskan pada bilangan paling kiri. Hal ini disebabkan bilangan ini merupakan bilangan yang sangat signifikan. Pada penjumlahan $4,19 + 0,86 + 1,39 + 0,29 + 2,14 + 0,23$, bilangan paling kiri berturut-turut 4, 0, 1, 0, 2 dan 0 jumlahnya adalah 7 sedangkan bilangan setelah koma hasilnya sekitar 2 (0,86 dan 0,19 menghasilkan sekitar 1 dan total yang lainnya juga sekitar 1) sehingga total akhir sekitar 9.

Clustering strategy, sering ditemukan pada pengalaman sehari-hari dimana sekelompok bilangan mendekati suatu bilangan yang sama. Misalnya jumlah pengunjung ke suatu tempat dari hari Senin sampai Sabtu adalah 72.250; 63.819; 67.490; 73.180; 74.918; 68.490. Dari data ini dapat diperkirakan bahwa rata-rata pengunjung adalah 70.000 orang, kemudian rata-rata pengunjung itu di kalikan dengan banyak hari sehingga diperoleh $6 \times 70.000 = 420.000$.

Rounding strategy, strategi yang sama yang diungkapkan oleh Dowker yaitu dengan membulatkan angka pada bilangan yang

¹⁴ T.R. Post, *Teaching Mathematics in Grade K-8*, (Massachusetts: Allyn and Bacon, 1992)

mendekati, namun Post berbeda dengan Dowker dia tidak membedakan baik membulatkan dua bilangan yang diketahui ataupun salah satu bilangan yang diketahui saja untuk dibulatkan tetap merupakan *rounding strategy*.

Compatible number strategy, strategi ini sama dengan strategi *using known or "nicer" number* yang dijelaskan oleh Dowker. Strategi ini lebih efektif digunakan untuk menghitung estimasi masalah-masalah pembagian sebagaimana yang dicontohkan Dowker sebelumnya.

Special strategy, bilangan-bilangan khusus meliputi pangkat 10 dari suatu bilangan atau pecahan dan desimal yang umum. Contohnya, 9.96 % dari 587 dapat diestimasi dengan menggunakan bantuan 10%, karena 9.96 % mendekati 10% sehingga 10% dari 587 = 58.7 %.

Tak jauh berbeda dengan Post, Reys pun menjelaskan beberapa strategi dalam estimasi berhitung yang pembagiannya tak jauh berbeda dengan Post. Strategi estimasi berhitung tersebut yaitu *front-end*, *rounding*, *compatible*, *averaging*, dan *adjusting*.¹⁵ *Front-end*, *rounding*, dan *compatible strategy* ini memiliki penjelasan yang sama secara keseluruhan dengan strategi dari Post. Untuk *averaging* memiliki istilah lain yaitu *clustering* sebagaimana *clustering strategy* yang diungkapkan oleh Post pula, sedangkan strategi *adjusting* biasanya digunakan setelah menggunakan strategi estimasi yang lain. Misal, menghitung estimasi dari $4219 + 7512 + 2446$, dapat menggunakan *front-end strategy*. Digit bilangan paling depan dijumlahkan semua $4+7+2=13$. Kemudian, karena nilai tempat dari soal-soal tersebut adalah ribuan maka 13 menjadi 13000. Jadi hasil perhitungan estimasinya adalah 13000 yang berarti hasil penjumlahan dari ketiga bilangan tersebut adalah mendekati 13000. Proses melakukan estimasi berhitung menjadi 13000 tersebut boleh berhenti sampai di situ, akan tetapi sesungguhnya perhitungan estimasi tersebut belum sepenuhnya selesai. Digit-digit angka setelah angka pertama pada ketiga bilangan tersebut harus dijumlahkan. Pada saat itulah strategi *adjusting* atau dapat dikatakan penyesuaian biasa digunakan.

¹⁵ Robert E. Reys, "Mental Computation and Estimation: Past, Present, and Future", *The Elementary School Journal*, (May, 1984), 553-554.

Menyesuaikan dengan besar digit-digit angkanya berjumlah sekitar 1000. Jadi hasil akhir dari estimasi berhitungnya adalah 14000.

Pada akhirnya para ahli mengidentifikasi beberapa cara atau strategi dalam estimasi berhitung dan kemudian mengelompokkannya dalam tiga strategi umum, yaitu *reformulation*, *translation*, dan *compensation*¹⁶. Menurut Reys, dkk *reformulation*, *translation*, dan *compensation* tersebut merupakan tiga proses kunci estimasi yang digunakan seseorang untuk dapat mengestimasi dengan baik¹⁷.

Reformulation merupakan proses mengubah bentuk ke suatu bentuk lain yang lebih mudah ditangani dengan mental tanpa mengubah struktur masalah. Contohnya $(6 \times 347) : 43$ diubah menjadi $(6 \times 350) : 42$. Dalam proses *reformulation* ini dapat mengidentifikasi pemahaman siswa tentang nilai tempat. Sebagaimana diungkapkan oleh Clayton, bahwa pemahaman nilai tempat dibutuhkan siswa dalam melakukan proses *reformulation*¹⁸. Dalam proses *reformulation* ini beberapa strategi yang mungkin digunakan di antaranya ialah *front-end*, *rounding*, *compatible*, dan *use fraction*.

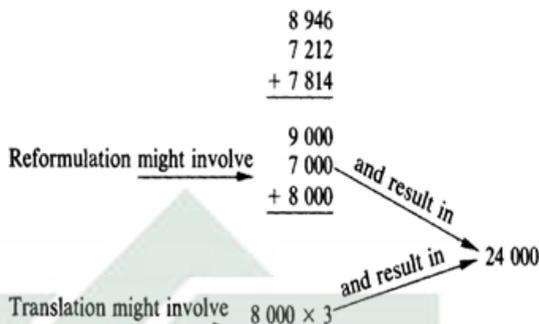
Sedangkan *translation* adalah mengubah struktur masalah matematika menjadi bentuk yang lebih mudah dilakukan perhitungan secara mental, misalnya mengubah $8.946 + 7.212 + 7.814$ menjadi 8.000×3 dan mengubah $(347 \times 6) : 43$ menjadi $347 \times (6:43)$ dan selanjutnya $350 : 7$. Strategi yang biasa digunakan dalam proses *translation* ini seperti *averaging*. Proses *translation* berbeda dengan *reformulation*, meskipun dalam permasalahan angkanya kemungkinan dirubah, menyusun kembali masalah harus tetap dilakukan. Perbedaan antara *reformulation* dan *translation* dapat dilihat melalui gambar berikut ini¹⁹.

¹⁶ Sheri A. Hanson and Thomas P. Hogan, "Computational Estimation Skill of College Students", *Journal for Research in Mathematics Education*, 31: 4 (July, 2000),. 485

¹⁷ Robert E. Reys, James F. Rybolt, Barbara J. Bestgen and J. Wendell Wyatt, "Processes Used by Good Computational Estimators", *Journal for Research in Mathematics Education*, 13: 3 (May, 1982), 187-189

¹⁸ John Gibson Clayton, *Estimation in School*, (London: University of London), 23

¹⁹ Robert E. Reys, James F. Rybolt, Barbara J. Bestgen and J. Wendell Wyatt, *Op Cit*, 189



Gambar 2.1
Perbedaan *Reformulation* dan *Translation*

Kemudian untuk *compensation* merupakan penyesuaian yang dibuat untuk merefleksikan variabel numerik yang diperoleh dari hasil *translation* atau *reformulation*. Misalnya untuk masalah 21.319.908:26 diperoleh dengan membagi 26.000.000 dengan 26 yang menghasilkan 1.000.000, kemudian dikompensasikan ke bawah menjadi 850.000.

Musser, dkk juga menjelaskan tentang proses kunci berhitung yang menjadi indikator dalam estimasi berhitung yang baik, meliputi tiga proses, yaitu²⁰:

1. Membuat bilangan lebih mudah untuk dioperasikan, proses pertama ini sama halnya dengan *reformulation* yang diungkapkan oleh Reys sebelumnya.
2. Merubah struktur masalah itu sendiri untuk memudahkan menghitungnya, proses kedua ini serupa dengan proses kedua dari Reys yaitu *translation*.
3. Mempertimbangkan dengan membuat suatu *adjustment* atau penyesuaian dalam estimasi setelah masalah dirubah dan dihitung, proses terakhir inipun juga sama dengan proses terakhir dari Reys yaitu *compensation*.

²⁰ Gary L. Musser-William F. Burger-Blake E. Peterson, *Essentials of Mathematics for Elementary Teachers: A Contemporary Approach Sixth Edition*, (America: John Wiley & Sons, Inc, 2004), 144

Sedangkan menurut Rubeinstein yang dikutip oleh Rizal, indikator untuk melihat kemampuan estimasi berhitung siswa meliputi kegiatan sebagai berikut²¹.

- a. Menetapkan apakah jawaban suatu perhitungan itu logis.
- b. Menentukan apakah bilangan yang diketahui lebih atau kurang dari jawaban eksak.
- c. Menentukan apakah jawaban yang diberikan lebih atau kurang dari bilangan- bilangan acuan yang di berikan.
- d. Menentukan apakah suatu estimasi berada pada urutan besar bilangan yang betul.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli tentang indikator dalam menilai kemampuan estimasi berhitung siswa, maka dalam penelitian ini, untuk mengetahui profil kemampuan estimasi berhitung siswa peneliti menurunkan indikator dari komponen atau proses-proses kunci dalam estimasi berhitung, yaitu sebagai berikut:

- a. *Reformulation*, siswa mampu mengubah bentuk bilangan ke suatu bentuk lain untuk membantu memudahkan perhitungan tanpa merubah struktur masalah. Pada komponen pertama ini beberapa indikator yang dapat dirumuskan adalah siswa mampu:
 1. Melakukan reformulasi dengan menggunakan *rounding strategy*.
 2. Melakukan reformulasi dengan menggunakan *front-end strategy*.
 3. Melakukan reformulasi dengan menggunakan strategi *use of fraction*.
 4. Melakukan reformulasi dengan menggunakan *compatible number strategy*.
 5. Melakukan reformulasi dengan menggunakan *special strategy*.
 6. Melakukan reformulasi dengan menggunakan strategi *factorization*.
- b. *Translation*, siswa mampu mengubah struktur masalah matematika menjadi bentuk yang lebih mudah dilakukan

²¹ Muh Rizal, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Estimasi Berhitung di Sekolah Dasar*, Prosiding Seminar Nasional Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta, 2011, 31.

perhitungan. Pada komponen kedua ini dirumuskan indikator yakni siswa mampu:

1. Melakukan translasi dengan menggunakan *clustering strategy*.
 2. Melakukan translasi dengan menggunakan *proceeding algorithmically*.
 3. Melakukan translasi dengan menggunakan strategi *distributivity*.
- c. *Compensation*, siswa mampu membuat penyesuaian dalam estimasi setelah masalah dirubah dan dihitung. Pada indikator ini siswa mampu melakukan kompensasi dengan menggunakan strategi *adjusting* dalam estimasi berhitung.
- d. *Reasonableness*, siswa mampu menjelaskan kelogisan jawaban dari perhitungannya. Komponen keempat ini menjadi komponen yang penting pula untuk menilai kemampuan estimasi berhitung siswa, mengingat dalam setiap definisi yang dijelaskan sebelumnya menekankan adanya dasar kelogisan dari hasil estimasi berhitung. Begitu pula yang dijelaskan oleh Rubeinstein di atas, dia memasukkan kemampuan siswa dalam menjelaskan kelogisan jawaban hasil estimasi berhitung pada indikator kemampuan estimasi berhitung. Pada komponen *reasonableness* ini diturunkan indikator, yaitu siswa mampu:
1. Menjelaskan alasan logis dari hasil estimasi berhitung yang dilakukan.
 2. Menentukan apakah jawaban hasil estimasi berhitungnya lebih atau kurang dari jawaban eksak.

Secara keseluruhan indikator untuk menilai kemampuan estimasi berhitung siswa yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 2.1
Indikator Kemampuan Estimasi Berhitung

No	Komponen yang diukur	Indikator kemampuan
1.	<i>Reformulation</i> (mengubah bentuk bilangan ke suatu bentuk lain untuk membantu memudahkan perhitungan tanpa	1. Melakukan reformulasi dengan menggunakan <i>rounding strategy</i> .
		2. Melakukan reformulasi dengan menggunakan <i>front-end strategy</i> .
		3. Melakukan reformulasi dengan menggunakan strategi <i>use of fraction</i> .

	merubah struktur masalah)	4. Melakukan reformulasi dengan menggunakan <i>compatible number strategy</i> .
		5. Melakukan reformulasi dengan menggunakan <i>special strategy</i> .
		6. Melakukan reformulasi dengan menggunakan strategi <i>factorization</i> .
2.	<i>Translation</i> (mengubah struktur masalah matematika menjadi bentuk yang lebih mudah dilakukan perhitungan)	7. Melakukan translasi dengan menggunakan <i>clustering strategy</i> .
		8. Melakukan translasi dengan menggunakan <i>proceeding algorithmically</i> .
		9. Melakukan translasi dengan menggunakan strategi <i>distributivity</i> .
3.	<i>Compensation</i> (membuat penyesuaian dalam estimasi setelah masalah dirubah dan dihitung)	10. Melakukan kompensasi dengan menggunakan strategi <i>adjusting</i> dalam estimasi berhitung.
4.	<i>Reasonableness</i> (menjelaskan kelogisan jawaban dari perhitungannya)	11. Menjelaskan alasan logis dari hasil estimasi berhitung yang dilakukan.
		12. Menentukan apakah jawaban hasil estimasi berhitungnya lebih atau kurang dari jawaban eksak

Pemberian tes estimasi berhitung dapat dilakukan untuk mengetahui kemampuan seorang anak dalam melakukan estimasi berhitung. Tes penilaian kemampuan estimasi berhitung tersebut harus dibuat sedemikian rupa agar mencapai tujuan untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan estimasi berhitung yang dimiliki anak. Reys, Robinson, dan Alon memberikan beberapa saran dalam mempersiapkan dan membuat instrumen tes estimasi berhitung yang di antaranya adalah sebagai berikut²²:

1. Instrumen tes dapat mendorong perhitungan mental secara alami. Lembar jawaban kecil dengan sedikit ruang sebagai tempat jawaban akan lebih membantu dalam melakukan pendekatan estimasi berhitung, sehingga tidak akan mungkin

²² Ann McAloon, G. Edith Robinson and Robert E. Reys, "Assessing For Learning: Testing Computational Estimation-Some Things to Consider", *The Arithmetic Teacher*, 35:7 (March, 1988), 29-30.

dapat digunakan untuk menghitung secara eksak dengan menggunakan pensil dan kertas.

2. Buat masing-masing tes yang pendek, setidaknya hanya 5 hingga 10 masalah, tapi tetap teratur. Jangan membuat masalah atau soal yang membutuhkan waktu lama untuk menyelesaikan.
3. *Timing* dalam tes harus benar-benar dikontrol. Jumlah waktu yang dialokasikan untuk masing-masing pertanyaan harus diatur secara hati-hati. Jika terlalu lama waktu yang diberikan, maka sangat mungkin akan dilakukan perhitungan atau pengukuran menggunakan alat bantu kertas dan pensil, dan jika terlalu sedikit waktu yang diberikan, maka akan sangat mungkin perhitungan dilakukan dengan menebak-nebak atau menduga tanpa adanya alasan yang logis dari hasil tebakannya. Selain itu, waktu yang diberikan pun juga harus disesuaikan dengan tingkat kesulitan dari rangkaian bilangan serta tingkatan kelasnya.
4. *Numbers involved*, memilih bilangan yang dimasukkan dalam pertanyaan atau soal harus cukup kompleks agar mendorong dan menghasilkan suatu perhitungan estimasi. Perhatikan gambar soal di bawah ini.

Fig. 2

Estimate:

A. 865	B. 865274
-626	-626578
<hr style="width: 50px; margin-left: 0;"/>	<hr style="width: 50px; margin-left: 0;"/>

Gambar 2.2
Numbers Involved

Bagi kebanyakan siswa, soal A akan lebih cepat dan lebih mudah untuk dihitung dengan hasil jawaban eksak dari pada harus menggunakan perhitungan estimasi. Sedangkan pada soal B lebih mudah menggunakan perhitungan estimasi yang menghasilkan jawaban lebih dari 200000 atau sekitar 240000 dari pada harus menemukan jawaban eksaknya. Dengan soal tersebut siswa akan lebih condong untuk

menghitung estimasi, dengan demikian dapat mengurangi keinginan untuk menghitung jawaban eksak.

5. *Question format*, variasi format soal yang sangat dianjurkan adalah soal berbentuk *open-ended*. Soal pilihan ganda boleh digunakan dalam tes estimasi berhitung, akan tetapi kemungkinan kemampuan pengukuran lain dari estimasi berhitung, siswa menggunakan pendekatan yang berbeda pada pilihan ganda dari pada soal estimasi yang *open ended*. Salah satu pendekatannya adalah bekerja dari belakang, menggunakan masing-masing pilihan hingga sesuai/masuk akal dengan ketentuan yang diberikan.

Berdasarkan saran pembuatan instrumen tes estimasi berhitung yang dijelaskan di atas, maka dalam penelitian ini tes kemampuan estimasi berhitung berupa soal *open-ended*. Soal *open-ended* yang diberikan memiliki alternatif cara penyelesaian atau strategi dalam estimasi berhitung yang beragam. Selain itu, jawaban hasil estimasi berhitung pun juga beragam karena jawaban soal bukan berupa jawaban eksak yang dapat memunculkan beragam hasil estimasi berhitung.

C. Penggolongan Tipe Kepribadian

Dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah, banyak individu yang terlibat di dalamnya. Komponen utama dalam kegiatan belajar mengajar tersebut adalah siswa dan guru. Siswa yang belajar, sedangkan guru yang mengajar. Siswa yang belajar di dalam kelas merupakan individu-individu yang berbeda-beda, baik dalam perilaku, cara belajar, cara bersikap, cara berpikir, dan lain sebagainya. Terkadang kita temui siswa yang tidak suka tampil di depan kelas, dan sebaliknya ada juga siswa yang suka menampilkan diri di depan teman-temannya. Ada pula siswa yang senang berdiskusi, ada pula yang cenderung individual. Guru sebagai komponen pengajar harus dapat menerima keberagaman perbedaan tersebut dengan baik dan menyatukan perbedaan tersebut. Penyatuan perbedaan tersebut harus dapat dilakukan dengan tanpa menghilangkan ciri dari masing-masing individu, guna tetap menciptakan suasana menyenangkan serta kondusif dalam kegiatan belajar mengajar.

Perbedaan-perbedaan tersebut merupakan perbedaan perilaku yang paling mudah untuk dikenali dari masing-masing

siswa. Perbedaan perilaku itulah yang disebut dengan kepribadian. Sebagaimana Ormrod mendefinisikan kepribadian sebagai perilaku khas yang ditunjukkan seorang individu dalam beragam situasi²³.

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*. Pengklasifikasian yang dilakukan oleh David Keirsey tersebut didasarkan pada empat hal, yaitu *extrovert/introvert*, *sensing/intuitive*, *thinking/feeling*, dan *judging/perceiving*, dan pengklasifikasian dari Keirsey ini disebut dengan *The Keirsey Temperament Sorter*. *Extrovert/introvert* menunjukkan pada bagaimana seseorang memperoleh energinya. *Sensing/intuitive* menunjukkan pada bagaimana seseorang mengambil informasi. *Thinking/feeling* menunjukkan pada bagaimana seseorang membuat sebuah keputusan. *Judging/perceiving* menunjukkan pada bagaimana gaya dasar hidup seseorang. Dari keempat tipe kepribadian tersebut tentu memiliki karakter yang berbeda-beda dalam proses berpikirnya serta strateginya dalam melakukan estimasi.

Pembagian yang dilakukan oleh Keirsey ini dimulai dari kesadaran bahwa setiap manusia dapat bersifat *observe* (mengamati) juga *instropective* (mawas diri). Kedua sifat *observe* dan *instropective* tidak mungkin dimiliki manusia dalam waktu yang bersamaan. Kecenderungan terhadap salah satunya akan memberikan dampak langsung terhadap tingkah lakunya. Ketika seseorang menyentuh objek, memperhatikan permainan sepak bola, merasakan makanan, dan lain-lain dimana manusia menggunakan inderanya, maka manusia tersebut akan menggunakan sifat *observant*. Ketika manusia merefleksikan diri dan menunjukkan perhatian pada apa yang terjadi di dalam otaknya, maka manusia tersebut akan bersifat *instropective*. Keirsey menyatakan *observe* dan *instropective* sebagai *sensing* dan *intuitive*.

Seseorang yang menunjukkan sifat *observant*, dia akan lebih konkret dalam memandang dunia, serta lebih memperhatikan pada kejadian-kejadian praktis. Selain itu, seorang *observant* menganggap segala yang dipentingkan lahir dari apa yang dialami,

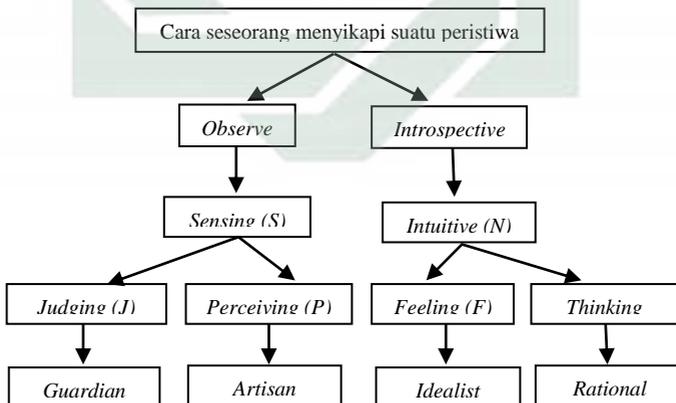
²³ Jeanne Ellis Ormrod. *Psikologi Pendidikan; Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang*.(Jakarta: Erlangga, 2008),

baik pengalaman itu kemudian dipastikan sebagai sesuatu yang benar (*judging*), maupun pengalaman tersebut dibiarkan tetap terbuka seperti apa adanya (*perceiving*), dengan perkataan lain dia akan lebih menggunakan fungsi dalam pengaturan hidupnya, baik melalui *judging* maupun *perceiving*.

Bagi seseorang yang menunjukkan sifat *instropective* dari dirinya, dia akan meletakkan otak di atas segalanya dan lebih abstrak dalam memandang dunia, serta berfokus pada kejadian global. Karena sifat *instropective* yang dimilikinya, maka sangat penting baginya untuk membentuk konsep di dalam diri. Konsep yang dibentuk tersebut dapat berasal dari penalaran yang objektif dan tidak berdasar emosi (*thinking*), maupun konsep yang dibentuk berdasar perasaan atau emosinya (*feeling*).

Orang bersifat *observant* yang juga bersifat *sensing* dan *judging*, oleh Keirsey dinamakan dengan *guardian*. Jika orang bersifat *observant* tersebut juga bersifat *sensing* dan *perceiving*, oleh Keirsey dinamakan dengan *artisan*. Sedangkan untuk orang yang bersifat *instropective* yang memiliki sifat *intuitive* dan *thinking*, Keirsey namakan sebagai *rational*. Jika orang yang bersifat *instropective* tersebut memiliki sifat *intuitive* dan *feeling*, maka Keirsey namakan dengan *idealist*.

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



Gambar 2.3
Bagan Pengelompokan Tipe Kepribadian Keirsey

Keirsey berpendapat bahwa hal yang nampak pada tingkah laku seseorang merupakan cerminan dari apa yang dipikirkannya. Senada dengan yang diungkapkan oleh Keirsey, teori Watson tentang berpikirpun juga menegaskan bahwa berpikir hakikatnya adalah *implicit behaviour*²⁴. Berpikir haruslah merupakan suatu tingkah laku motoris. Oleh karena itulah, di balik tingkah laku yang nampak pada seseorang, terdapat pikiran yang tersirat di dalamnya. Dalam dunia pendidikan, hasil pemikiran seorang peserta didik akan dapat dilihat melalui hasil pekerjaannya terhadap soal yang diberikan kepadanya, baik dalam latihan maupun dalam tes. Akan tetapi, sebagai pengajar tentunya tidak akan dapat memahami hasil pemikiran peserta didiknya apabila pengajar tersebut hanya melihat tulisan dan hasil pekerjaan peserta didik. Untuk lebih memahami terhadap apa yang dipikirkan oleh peserta didik, maka pengajar harus menggali lebih dalam bagaimana seorang peserta didik sampai pada pemikiran tertentu. Hal ini biasanya dilakukan dengan wawancara, dimana peserta didik diminta untuk mengatakan apa yang sedang dipikirkannya.

Selanjutnya, di bawah ini akan dijelaskan gaya belajar pada masing-masing tipe kepribadian menurut Keirsey dan Bates²⁵.

1. Tipe Kepribadian *Guardian*

Tipe *guardian* ini menyukai kelas dengan model tradisional beserta prosedur yang teratur. Siswa dengan tipe ini menyukai guru atau pengajar yang menjelaskan materi secara gamblang serta rinci, juga memberikan perintah secara tepat dan nyata. Materi harus diawali pada kenyataan nyata. Sebelum mengerjakan tugas, tipe *guardian* menginginkan instruksi mendetail dari pemberian tugas tersebut, termasuk juga kegunaan dari tugas tersebut. Semua pekerjaannya dikerjakan tepat waktu. Siswa bertipe *guardian* ini mempunyai ingatan yang kuat, menyukai pengulangan dan latihan secara intensif (*drill*) dalam menerima materi, serta penjelasan yang terstruktur. Siswa dengan tipe ini memang tidak selalu berpartisipasi dalam diskusi kelas, namun dia menyukai tanya-jawab. Selain itu, siswa ini juga tidak

²⁴ Alex Sobur, *Psikologi Umum*, (Bandung:Pustaka Setia, 2003)

²⁵ David Keirsey-Marilyn Bates, *Please Understand Me*, (California: Prometheus Nemesis Book Company, 1984), 121-128.

menyukai gambar, tapi lebih condong pada kata-kata. Materi yang disajikan harus dihubungkan dengan materi sebelum-sebelumnya, dan manfaatnya di masa datang. Jenis tes yang disukai adalah tes objektif.

2. Tipe Kepribadian *Artisan*

Siswa dengan tipe *Artisan* ini menyukai perubahan dan mudah bosan dengan pembelajaran yang monoton dan stagnan. *Artisan* selalu aktif dalam tiap keadaan dan kegiatan serta selalu ingin menjadi perhatian dari semua orang, baik guru maupun teman-temannya. Siswa *artisan* menyukai model pembelajaran di kelas dengan demonstrasi, diskusi, presentasi. Melalui model kelas seperti itu *artisan* dapat menunjukkan kemampuannya di depan banyak orang. Jika terdapat stimulus yang merangsangnya untuk bekerja, maka *Artisan* akan mengerjakannya dengan keras. Segala sesuatunya ingin dikerjakan dan diketahui oleh *artisan* secara cepat, dan terkadang dia cenderung terlalu tergesa-gesa melakukannya.

3. Tipe Kepribadian *Rational*

Siswa bertipe *rational* lebih menyukai penjelasan materi yang didasarkan pada logika. Dia mampu mencerna abstraksi dan materi yang memerlukan tingkat intelektual yang tinggi. *Rational* senang menggali informasi tambahan dari buku-buku lain setelah dijelaskan materi oleh guru. Siswa *rational* menyukai guru yang dapat memberikan tugas tambahan secara individu setelah pemberian materi, juga guru yang menjelaskan selain materinya yang disertai alasan dan asal materi tersebut. Siswa tipe *rational* cenderung menyukai bidang sains, matematika, dan filsafat. Tidak menutup kemungkinan akan *rational* dapat berhasil di bidang lain yang diminati. Cara belajar yang paling disukai oleh *rational* adalah eksperimen, penemuan melalui eksplorasi, dan pemecahan masalah yang kompleks. Siswa *rational* cenderung mengabaikan materi yang dirasa tidak perlu baginya atau yang dirasa membuang waktu. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk meyakinkan pada siswa *rational* akan pentingnya materi yang dipelajari untuk mempelajari materi selanjutnya dalam pembelajaran.

4. Tipe Kepribadian *Idealist*

Tipe pribadi yang *idealist* menyukai materi tentang ide dan nilai-nilai. Dia Lebih suka menyelesaikan tugas secara

pribadi dari pada harus berdiskusi dalam kelompok. Siswa *idealist* dapat memandang masalah dari berbagai perspektif, suka membaca, dan menulis. Kreativitas menjadi bagian yang sangat penting bagi seorang *idealist*. Selain itu siswa *idealist* lebih menyukai kelas kecil, sehingga dia akan terganggu jika berada dalam kelas besar saat belajar.

Keirsey (dalam disertasi Dewiyani) menyebutkan beberapa ciri atau sifat umum yang nampak dalam perilaku pada setiap tipe kepribadian yang dapat dilihat dalam tabel berikut²⁶:

Tabel 2.2
Karakteristik Tipe Kepribadian Keirsey

<i>Guardian</i>	<i>Artisan</i>	<i>Rational</i>	<i>Idealist</i>
Security seeking	Sensation seeking	Knowledge seeking	Identity seeking
Sangat bertanggung jawab, pekerja keras, taat, tepat jadwal, kaku, sulit berubah.	Lebih mengutamakan hidup untuk hari ini, masa lalu sudah tidak relevan lagi, dan masa depan tidak penting dan sangat cepat membuat keputusan tanpa berpikir panjang.	Mempunyai kemampuan tinggi dalam abstraksi, sehingga dapat digunakan untuk menganalisis situasi, menghubungkan antara satu hal dengan hal lain, dan dapat merencanakan dengan baik	Sangat mengutamakan masa depan, berfokus pada apa yang akan terjadi.
Sebagai peserta didik: a. Menyukai kelas dengan pembelajaran yang rutin berdasar prosedur yang ada, jadwal tidak	Pebagai peserta didik: a. Lebih menyukai ilmu terapan b. Selalu terlihat aktif di manapun c. Kegiatan yang disukai adalah	Sebagai peserta didik: a. Tidak menyukai pembelajaran yang dimulai dari fakta, tapi materi yang memuat logika dan analisa. b. Menyukai pemecahan masalah dan logika berpikir	Sebagai peserta didik: a. Menyukai pelajaran tentang ide-ide dan nilai-nilai, serta masalah yang real sehingga mereka dapat

²⁶ M.J. Dewiyani S, Disertasi: "Profil Proses Berpikir Mahasiswa Jurusan Sistem Informasi dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tipe Kepribadian dan Gender", (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya,2011), 38-41

<p>berubah-ubah</p> <p>b. Cocok dengan guru yang memberi penjelasan secara gamblang, tepat dan konkret</p> <p>c. Materi harus disajikan berdasar kenyataan yang terjadi pada masa lalu dan perkiraan untuk masa depan</p> <p>d. Tidak menyukai gambar, tapi lebih suka pada cerita</p> <p>e. Setiap tugas harus diketahui secara detail terutama pada keuntungan yang didapat dari tugas tersebut</p>	<p>demonstrasi, presentasi, dan pengalaman belajar lain yang melibatkan aksi</p> <p>d. Senang menceritakan hasil belajarnya kepada teman lain.</p> <p>e. Menyukai entertain</p> <p>f. Dalam mengerjakan tugas, harus diketahui keuntungan yang didapatnya, dan relevansinya terhadap materi yang ada pada saat itu.</p> <p>g. Menyukai kompetisi, dan kesempatan untuk bertanding</p> <p>h. Mampu mengubah keadaan sekitar</p>	<p>c. Model pembelajaran yang disukai adalah eksperimen, penemuan, pemecahan masalah</p> <p>d. Lebih menggunakan waktu untuk membaca dan mencari informasi atau pengetahuan baru dibanding berbicara dengan orang lain.</p>	<p>menyelesaikan masalah mereka</p> <p>b. Suka menulis essay karena dapat mengekspresikan ide dan pemikiran mereka</p> <p>c. Menyukai pembelajaran dengan tema apa yang akan terjadi</p> <p>d. Tidak menyukai kompetisi, karena <i>idealist</i> lebih suka berkompetisi dengan dirinya sendiri dibanding dengan orang lain</p> <p>e. Lebih cocok di kelas kecil dimana antar peserta didik dan peserta didik dengan guru saling mengenal dengan baik</p>
---	--	---	--

Keirsey telah mengembangkan instrumen tes yang tepat untuk mengelompokkan seseorang ke dalam tipe-tipe kepribadian tersebut. Instrumen tes tersebut telah diadaptasi oleh Dewiyani guna mengelompokkan para peserta didiknya ke dalam tipe-tipe

kepribadian menurut Keirse yang selanjutnya dilakukan penelitian olehnya (instrumen tes sebagaimana terlampir). Instrumen tes kepribadian yang telah diadaptasi oleh Dewiyani tersebut diadaptasi lagi untuk digunakan dalam penelitian ini dan disesuaikan dengan tujuan penelitian serta subjek dalam penelitian ini.

Dalam instrumen tes tersebut berisi pertanyaan-pertanyaan yang secara garis besar dapat digolongkan menjadi empat pasangan pertanyaan, yaitu²⁷:

1. Untuk mengetahui apakah sifat subjek penelitian cenderung *Introvert* (I) atau *Ekstrovert* (E), dapat ditengarai dari pertanyaan pertanyaan nomor 1,8,15,22,29,36,43,50,57, dan 64. Sebagai contoh, pertanyaan nomor 1, menanyakan kebiasaan subjek pada waktu menghadiri sebuah pesta, apakah subjek dapat berinteraksi dengan banyak orang, meskipun belum dikenal ataupun baru dikenal (berarti *Ekstrovert*), atau hanya berinteraksi dengan orang yang telah dikenalnya (berarti *Introvert*).
2. Untuk mengetahui apakah sifat subjek penelitian cenderung *Sensing* (S) atau *Intuitive* (N), dapat ditengarai dari pertanyaan nomor 2,3,9,10,16,17,23,24,30,31,37,38,44,45,51, 52,58,59,65, dan 66. Sebagai contoh, pertanyaan nomor 17, menanyakan apakah subjek lebih menyukai penulis yang menuliskan apa yang diinginkan secara langsung (berarti *Sensing*, langsung dapat diraba/dirasakan), atau lebih menyukai penulis yang menuliskan dengan analogi (berarti *Intuitive*, karena menyukai kejadian di balik yang nampak nyata).
3. Untuk mengetahui apakah sifat subjek penelitian cenderung *Thinking* (T) atau *Feeling* (F), dapat ditengarai dari pertanyaan nomor 4,5,11,12,18,19,25,26,32,33,39,40,46,47,53, 54,60,61,67, dan 68. Sebagai contoh, pertanyaan nomor 60, ketika ditanya tentang kecenderungan subjek dalam membuat penilaian, apakah lebih sering bersifat netral (yang berarti menggunakan *Thinking* saja), atau lebih sering bersifat toleran (yang berarti banyak melibatkan *Feeling*).
4. Untuk mengetahui apakah sifat subjek penelitian cenderung *Judging* (J) atau *Perceiving* (P), dapat ditengarai dari

²⁷ M.J. Dewiyani S., *Ibid*, 41-42

pertanyaan nomor 6,7,13,14,20,21,27,28,34,35,41,42,48,49,55, 56,62,63, 69, dan 70. Sebagai contoh, soal nomor 20, ketika ditanya apakah subjek lebih menyukai agar suatu persoalan segera selesai (yang berarti *Judging*, segera memutuskan), atau tetap membuka berbagai kemungkinan (yang berarti *Perceiving*).

Dalam menentukan penggolongan tipe kepribadian siswa dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Memberikan lembar tes penggolongan tipe kepribadian disertai lembar jawab tes pada subjek yang dipilih.
2. Memberikan penjelasan pada subjek bahwa tes penggolongan tipe kepribadian tidak mempengaruhi nilai mata pelajaran apapun dan tidak ada jawaban benar salah, sehingga diharapkan subjek menjawab pertanyaan dengan jujur sesuai dengan kondisi yang dialaminya.
3. Peneliti menjelaskan maksud dari setiap pertanyaan agar tidak terjadi salah pengertian dari subjek, serta memberi kesempatan pada subjek untuk menjawab sesuai keadaan yang dialami dan perasaan subjek.
4. Setelah semua subjek selesai menjawab pertanyaan dalam tes penggolongan tipe kepribadian dan dikembalikan lagi pada peneliti, selanjutnya peneliti melakukan analisis guna menentukan tipe kepribadian dari masing-masing subjek berdasarkan lembar jawab tes subjek.