

## Proses Berpikir dalam Memecahkan Masalah Trigonometri Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif Siswa

Muhammad Ade Syam Agung<sup>1, a)</sup>, Suradi<sup>1, b)</sup>, dan Ilham Minggu<sup>1, c)</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Makassar

<sup>a)</sup> [muhadesyamagung@gmail.com](mailto:muhadesyamagung@gmail.com)

<sup>b)</sup> [suraditahmir@unm.ac.id](mailto:suraditahmir@unm.ac.id)

<sup>c)</sup> [ilham.minggu@unm.ac.id](mailto:ilham.minggu@unm.ac.id)

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah trigonometri ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA yang terdiri dari empat orang yakni masing-masing dua orang untuk setiap kelompok hasil tes pemecahan masalah trigonometri yang bergaya kognitif reflektif dan impulsif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes dan wawancara. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data adalah tes pemecahan masalah trigonometri, tes gaya kognitif MFFT, dan pedoman wawancara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) Proses berpikir siswa dengan hasil tes pemecahan masalah trigonometri tinggi dengan gaya kognitif reflektif (SRT) cenderung mengalami proses secara asimilasi hingga berada pada equilibrium untuk setiap tahap pemecahan masalah; (2) Proses berpikir siswa dengan hasil tes pemecahan masalah trigonometri tinggi dengan gaya kognitif impulsif (SIT) juga cenderung mengalami proses secara asimilasi hingga berada pada equilibrium, namun mengalami proses secara akomodasi pada tahap merencanakan strategi pemecahan masalah; (3) Proses berpikir siswa dengan gaya kognitif reflektif dan impulsif dengan hasil tes pemecahan masalah trigonometri rendah (SRR dan SIR) cenderung berada pada disequilibrium yaitu tidak dapat mengintegrasikan antara skema yang ada dalam pikirannya dengan pengetahuan yang ada.

**Kata Kunci:** Proses Berpikir, Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif, Pemecahan Masalah, Trigonometri.

**Abstract.** This research aims to describe students' thinking processes in solving trigonometry problems in terms of reflective and impulsive cognitive styles. It is a descriptive study with a quantitative and qualitative approach. The subjects in this research were four students from the 11th grade of a high school, two students in each group representing the reflective and impulsive cognitive styles based on their results in the trigonometry problem-solving test. Data were collected through tests and interviews. The instruments used for data collection included trigonometry problem-solving tests, MFFT cognitive style tests, and interview guidelines. The results of this research indicate that: (1) Students with a reflective cognitive style and high scores in the trigonometry problem-solving test (SRT) tend to undergo an assimilation process, reaching equilibrium at each stage of problem-solving. (2) Students with an impulsive cognitive style and high scores in the trigonometry problem-solving test (SIT) also experience an assimilation process, reaching equilibrium, but undergo accommodation during the stage of planning problem-solving strategies. (3) Students with both reflective and impulsive cognitive styles and low scores in the trigonometry problem-solving test (SRR and SIR) tend to be in a state of disequilibrium, unable to integrate the existing schemes in their minds with their knowledge.

**Keywords:** Thinking Process, Reflective and Impulsive Cognitive Style, Problem Solving, Trigonometry.

### PENDAHULUAN

Berpikir merupakan aktivitas rutin yang dilakukan seseorang setiap hari. Hampir setiap masalah kehidupan manusia melibatkan aktivitas berpikir dalam menyelesaikannya. Sehingga dalam

menghadapi abad ke-21, setiap individu harus memiliki kemampuan berpikir dalam menyelesaikan masalah. Berpikir merupakan aktivitas mental yang terjadi dalam pikiran manusia yang melibatkan mengingat, mempertimbangkan, memberi alasan, merefleksikan, dan memutuskan sesuatu yang cenderung memecahkan masalah (Fitriyani & Khasanah, 2017). Sedangkan proses berpikir adalah urutan kejadian mental yang terjadi secara alamiah atau terencana dan sistematis pada konteks ruang, waktu dan media yang digunakan, serta menghasilkan suatu perubahan terhadap objek pemecahan masalahnya (Ali, 2015).

Siswa dalam memecahkan masalah, misalnya dalam memecahkan masalah trigonometri memerlukan pemahaman dan penalaran yang lebih mendalam. Salah satu kemampuan penalaran yang dibutuhkan adalah proses berpikir siswa tingkat tinggi dalam menentukan bagaimana cara memecahkan atau menyelesaikan masalah. Untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir, maka pembelajaran matematika dewasa ini seharusnya difokuskan pada upaya untuk melatih siswa menggunakan potensi berpikir yang dimiliki (Warli & Fadiana, 2015). Dengan demikian pembelajaran matematika seharusnya memberikan penekanan pada proses berpikir siswa.

Proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah memiliki kemampuan dan strategi yang berbeda-beda (Ramadhan & Abidin, 2019). Oleh karena itu, pemecahan masalah matematika membutuhkan proses yang kompleks serta elaborasi rinci tentang urutan dalam langkah-langkah yang mengarah pada penyelesaian yang benar, sehingga pemecahan masalah matematika memiliki karakteristik dari sebuah proses ujian analitis dan informasi gaya kognitif (Navarro, Aguilar, & Alcalde, 1999).

Gaya kognitif merupakan karakter seseorang dalam memperoleh, mengatur, mendeskripsikan, dan mengolah informasi (Fuady, Purwanto, Susiswo, & Rahardjo, 2019). Menurut Cintamulya (2019) gaya kognitif digunakan dalam psikologi kognitif untuk menggambarkan cara individu berpikir, memahami, dan mengolah informasi. Uno dalam Faradillah (2018) dalam penelitiannya menyatakan bahwa gaya kognitif menunjukkan adanya variasi antar individu dalam pendekatannya terhadap satu tugas, tetapi variasi itu tidak menunjukkan tingkat intelegensi atau kemampuan tertentu. Sebagai karakteristik perilaku, karakteristik individu yang memiliki gaya kognitif sama belum tentu memiliki kemampuan yang sama. Apalagi individu yang memiliki gaya kognitif berbeda, kecenderungan perbedaan kemampuan yang dimilikinya lebih besar (Faradillah, 2018). Agoestanto, Sukestiyarno, Isnarto, Rochmad, dan Lestari (2019) berpendapat bahwa gaya kognitif tidak dapat dimanipulasi, artinya seseorang dengan gaya kognitif tertentu mengalami kesulitan untuk merubah gaya kognitifnya.

Gaya kognitif diklasifikasikan oleh para psikolog berdasarkan aspek psikologis dan berdasarkan konseptual tempo (Shodiqin, Waluya, Rochmad, & Wardono, 2020). Dalam gaya kognitif konseptual tempo terdapat dua hal penting yang perlu diperhatikan yaitu kecepatan (waktu) dan kecermatan (kualitas respon yang diberikan). Gaya kognitif berdasarkan konseptual tempo dibagi menjadi dua yaitu gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif. Gaya kognitif reflektif dan impulsif adalah kecenderungan yang tetap yang dimiliki seseorang yang berkaitan dengan kecepatan dan kecermatan dalam merespon suatu masalah dan ketidakpastian jawaban yang tinggi. Anak yang bergaya kognitif reflektif yaitu anak yang memiliki karakteristik menggunakan waktu yang lama dalam menjawab masalah tetapi cermat atau teliti sehingga jawaban yang diberikan cenderung benar, sedangkan anak yang bergaya kognitif impulsif yaitu anak yang memiliki karakteristik menggunakan waktu singkat dalam menjawab masalah, tetapi kurang cermat sehingga jawaban cenderung salah (Ramadhan & Abidin, 2019).

Pada pembelajaran matematika ditemukan siswa yang cepat merespon masalah matematika yang diberikan tanpa berpikir secara mendalam sehingga jawaban yang diperoleh siswa cenderung salah, dan ada juga siswa yang lambat merespon masalah matematika yang diberikan

dan jawaban yang diperoleh cenderung benar (Rahmatina, Sumarmo, & Johar, 2014). Beberapa penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Setiani, Vahlia, Farida, dan Suryadinata (2020) mengkaji tentang kesalahan siswa yang bergaya kognitif reflektif dan impulsif dalam memecahkan masalah trigonometri. Sehingga penelitian ini berfokus pada proses berpikir siswa yang bergaya kognitif reflektif dan impulsif dalam menyelesaikan masalah trigonometri. Penelitian ini juga bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah trigonometri ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMA di kabupaten Gowa, provinsi Sulawesi Selatan. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari empat orang siswa yaitu siswa dengan hasil tes pemecahan masalah trigonometri tinggi dengan gaya kognitif reflektif dan impulsif, serta siswa dengan hasil tes pemecahan masalah trigonometri rendah dengan gaya kognitif reflektif dan impulsif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan wawancara. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data adalah tes pemecahan masalah trigonometri, tes gaya kognitif MFFT (*Matching Familiar Figure Test*), dan pedoman wawancara. Teknik analisis data meliputi analisis secara kuantitatif, kondensasi data, menyajikan data, dan penarikan kesimpulan.

Pengambilan data dalam penelitian ini dimulai dengan memberikan tes pemecahan masalah trigonometri kepada siswa kelas XI, kemudian mengelompokkan siswa berdasarkan hasil tes pemecahan masalah trigonometri. Langkah selanjutnya, setiap kelompok hasil tes pemecahan masalah trigonometri di berikan tes gaya kognitif MFFT, setelah itu memilih 1 siswa pada setiap kelompok hasil tes pemecahan masalah trigonometri yang bergaya kognitif reflektif dan impulsif. Melakukan wawancara kepada masing-masing subjek berdasarkan jawaban subjek pada tes pemecahan masalah trigonometri untuk mendapatkan informasi yang tidak diperoleh dari tes pemecahan masalah trigonometri.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

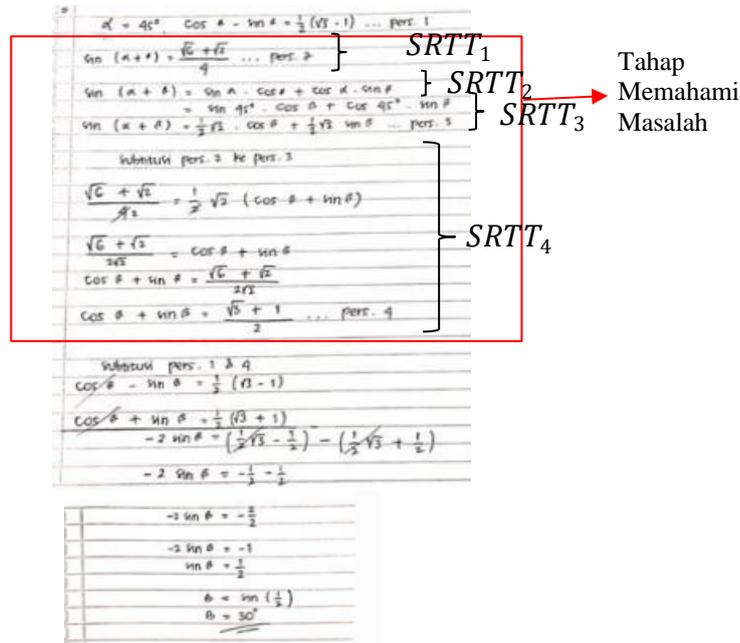
Berikut ini disajikan secara singkat deskripsi proses berpikir siswa yang bergaya kognitif reflektif dan impulsif dengan hasil tes pemecahan masalah trigonometri tinggi dan rendah.

### **Subjek Reflektif dengan Hasil Tes Pemecahan Masalah Trigonometri Tinggi (SRT)**

Pada tahap memahami masalah subjek menerima rangsangan dari luar berupa masalah trigonometri yang diterima melalui aktivitas membaca. Subjek SRT mengolah informasi yang ditunjukkan dengan mampu menentukan unsur-unsur yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal dengan tepat. Subjek juga dapat mendeskripsikan informasi tersebut dengan menggunakan bahasanya sendiri. Sehingga proses berpikir subjek SRT pada tahap ini mengalami proses secara asimilasi yaitu dapat secara langsung menentukan seluruh informasi yang terdapat pada soal sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki hingga berada pada *equilibrium* tanpa melalui proses akomodasi.

Kemudian pada tahap merencanakan strategi pemecahan masalah, proses berpikir subjek SRT mengalami proses secara asimilasi yaitu dapat secara langsung menyusun strategi pemecahan masalah dengan menggunakan informasi yang diperoleh dan mengaitkannya dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya hingga berada pada *equilibrium* dengan melalui proses akomodasi.

Berikut lembar kerja dan transkrip wawancara subjek SRT dalam menyelesaikan masalah trigonometri terlihat pada gambar 1 dan transkrip 1.



GAMBAR 1. Lembar kerja subjek SRT

Pada Gambar 1. subjek SRT menyatakan informasi yang diketahui pada gambar yang disediakan ke dalam bentuk trigonometri yaitu  $\sin(\alpha + \beta) = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$  dan memisalkannya sebagai persamaan kedua ( $SRTT_1$ ). Subjek SRT juga menuliskan persamaan jumlah sinus yaitu  $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$  ( $SRTT_2$ ). Selanjutnya SRT mensubstitusikan besar sudut  $\alpha = 45^\circ$  ke persamaan  $\sin(\alpha + \beta)$  sehingga diperoleh  $\sin(\alpha + \beta) = \sin 45^\circ \cdot \cos \beta + \cos 45^\circ \cdot \sin \beta$  ( $SRTT_3$ ). Kemudian subjek SRT mengganti nilai  $\sin 45^\circ$  dan  $\cos 45^\circ$  menjadi  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$  sehingga di dapatkan persamaan  $\sin(\alpha + \beta) = \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \cos \beta + \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \sin \beta$  dan memisalkannya sebagai persamaan 3 ( $SRTT_3$ ). Subjek SRT mensubstitusikan persamaan 2 ke persamaan 3 yaitu persamaan  $\sin(\alpha + \beta) = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$  ke persamaan  $\sin(\alpha + \beta) = \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \cos \beta + \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \sin \beta$  ( $SRTT_4$ ). Dari hasil substitusi tersebut, subjek SRT mendapatkan persamaan yang dimisalkan sebagai persamaan 4 yaitu  $\cos \beta - \sin \beta = \frac{\sqrt{3} - 1}{2}$  ( $SRTT_4$ ).

**TRANSKRIP 1**

- P : Coba ceritakan apa yang dipikirkan sehingga ditulis  $\sin(\alpha + \beta) = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$  ?
- SRTW<sub>1</sub> : Karena sin itu sisi depan per sisi miring kak. Terus saya kasih masukmi yang diketahui dari gambar kak
- P : Coba jelaskan apa yang kita pikirkan sehingga kita tulis disini  $\sin(\alpha + \beta)$ ?
- SRTW<sub>2</sub> : Karena disini  $\alpha + \beta$
- P : Coba jelaskan dimana kita peroleh ini  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$  ?
- SRTW<sub>3</sub> : Yang diketahui di soal (gambar)
- P : Coba jelaskan kenapa disini  $\alpha + \beta$  ?
- SRTW<sub>4</sub> : Karena yang diketahui itu besar sudut untuk  $\sin(\alpha + \beta)$  itu kak  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$ .
- P : Coba jelaskan kenapa kita tulis  $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$  . Apa yang kita pikirkan?

- SRTW<sub>5</sub> : *Kan yang kupikir kak yang ditanyakan itu besar sudut  $\beta$  nya. Jadi kupakaikan saya ini rumus.*
- P : *Kenapa kita tulis disini  $\sin 45^\circ$  dan disini  $\cos 45^\circ$  . Coba jelaskan?*
- SRTW<sub>6</sub> : *Kan disoalkan diketahui besar sudut  $\alpha = 45^\circ$*
- P : *Kenapa kita tulisi ini  $\sin(\alpha + \beta) = \frac{1}{2}\sqrt{2} \cos \beta + \frac{1}{2}\sqrt{2} \sin \beta$  . Coba jelaskan?*
- SRTW<sub>7</sub> : *Kan  $\sin 45^\circ$  itu  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$  dan  $\cos 45^\circ$  itu  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$  . Jadi ku ubah kebentuk itu Kak.*
- P : *Coba ceritakan kenapa disubstitusi persamaan 2 dan persamaan 3?*
- SRTW<sub>8</sub> : *Karena untuk ku peroleh persamaan 4 kak yaitu  $\cos \beta + \sin \beta = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$  sehingga lebih mudah ku dapat besar sudut  $\beta$ nya.*
- P : *Coba jelaskan kenapa bisaki misalkan disini persamaan 1, persamaan 2, dan seterusnya. Apa yang kita pikir?*
- SRTW<sub>9</sub> : *Karena dari awal Kak mau memang ku gunakan metode substitusi dan eliminasi untuk cariki besar sudut  $\beta$*

Pada Transkrip 1, subjek SRT merencanakan strategi pemecahan masalah dengan menggunakan metode substitusi dan eliminasi (SRTW<sub>9</sub>). Subjek SRT memisalkan informasi yang diperoleh dari gambar sebagai persamaan 2 yaitu  $\sin(\alpha + \beta) = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$  (SRTW<sub>1</sub>, SRTW<sub>2</sub>, SRTW<sub>3</sub>, SRTW<sub>4</sub>). Selanjutnya subjek SRT menuliskan persamaan jumlah sinus yang digunakan untuk memudahkan menentukan besar sudut  $\beta$  (SRTW<sub>5</sub>). Selanjutnya Subjek SRT mensubstitusi informasi yang diketahui ke persamaan dan mengganti nilai dari persamaan yang telah di substitusi menggunakan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya sehingga diperoleh persamaan 3 (SRTW<sub>6</sub>, SRTW<sub>7</sub>). Kemudian, subjek SRT mensubstitusi informasi yang telah di peroleh yaitu persamaan 2 ke persamaan 3 untuk mendapatkan persamaan 4 yaitu  $\cos \beta + \sin \beta = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$  (SRTW<sub>8</sub>).

Berdasarkan uraian diatas (Gambar 1 dan Transkrip 1), interpretasi proses berpikir subjek SRT pada tahap ini adalah subjek SRT mengolah informasi dari informasi yang terdapat pada soal yang ditunjukkan dengan merencanakan strategi pemecahan masalah menggunakan metode substitusi dan eliminasi untuk menentukan besar sudut  $\beta$ . Subjek SRT menggunakan/ memanggil kembali informasi dari pengetahuan sebelumnya dan melakukan pengolahan informasi yang ditunjukkan dengan mampu mencari nilai dari informasi yang ada pada soal yaitu mengubah informasi pada gambar menjadi bentuk trigonometri  $\sin(\alpha + \beta) = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$  dan mampu menggunakan persamaan jumlah sinus untuk menentukan besar sudut  $\beta$ . Subjek SRT juga menyimpan informasi yang diperoleh yang ditunjukkan dengan memisalkan beberapa informasi yang didapatkan pada soal. Subjek SRT juga menggunakan/ memanggil kembali informasi yang ditunjukkan dengan penggunaan metode substitusi dalam memecahkan masalah. SRT selalu berpikir terlebih dahulu sebelum menjawab pertanyaan. Hal ini ditunjukkan ketika mengerjakan tes yang diberikan, subjek SRT mencoba berkali-kali pada lembar coretan dan langsung menulis hasilnya di lembar jawaban.

Selanjutnya, subjek SRT pada tahap melaksanakan strategi pemecahan masalah menggunakan/ memanggil kembali informasi dan mengolah informasi yang di peroleh sebelumnya yang ditunjukkan dengan menggunakan metode eliminasi untuk memecahkan masalah. Subjek SRT mengolah informasi yang ada ditunjukkan dengan mengeliminasi nilai  $\cos \beta$  dari proses eliminasi dan menyederhanakan hasil eliminasi tersebut. Subjek SRT juga mengolah informasi dari hasil penyerdehanaan yang ditunjukkan dengan membagi kedua ruas dengan  $\sin$  sehingga di peroleh nilai  $\beta = \sin(\frac{1}{2})$ . Subjek SRT memanggil kembali informasi dari pengetahuan sebelumnya dengan mengganti nilai  $\sin(\frac{1}{2})$  menjadi  $30^\circ$  yang ditunjukkan dengan mengingat tabel trigonometri. Subjek SRT melaksanakan pemecahan dengan tepat sesuai dengan rencana

yang dibuat sebelumnya. Sehingga proses berpikir subjek SRT pada tahap ini mengalami proses secara asimilasi yaitu dapat secara langsung menyelesaikan masalah menggunakan strategi pemecahan masalah yang telah disusun serta melakukan perhitungan yang benar dan tepat hingga berada pada *equilibrium*.

Subjek SRT pada tahap mengecek kembali menggunakan/memanggil kembali informasi dari pengetahuan sebelumnya yang ditunjukkan dengan mengingat kembali tabel trigonometri untuk menentukan besar sudut  $\beta$ . Subjek SRT juga menyimpan informasi yang ditunjukkan dengan memeriksa kembali jawaban yang diberikan secara bertahap. Dengan demikian proses berpikir subjek SRT pada tahap pengecekan kembali strategi pemecahan masalah mengalami proses secara asimilasi yaitu mampu menentukan kesimpulan penyelesaiannya dan melakukan pengecekan kembali dengan memeriksa strategi yang telah disusun, proses perhitungan, dan hasil akhir yang diperoleh hingga berada pada *equilibrium*.

### **Subjek Reflektif dengan Hasil Tes Pemecahan Masalah Trigonometri Rendah (SRR)**

Subjek SRR pada tahap memahami masalah menerima rangsangan dari luar berupa masalah trigonometri yang diterima melalui aktivitas membaca. Subjek SRR mengolah informasi yang ditunjukkan dengan mampu mengungkap informasi yang diketahui pada soal dan yang ditanyakan pada soal. Subjek SRR menggunakan/ memanggil kembali informasi yang ditunjukkan dengan mendeskripsikan informasi yang diperoleh dengan bahasanya sendiri. Sehingga proses berpikir subjek SRR pada tahap ini mengalami proses secara asimilasi yaitu dapat secara langsung menentukan informasi yang terdapat pada soal sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki hingga berada pada *equilibrium* tanpa melalui proses akomodasi.

Kemudian, subjek SRR pada tahap merencanakan strategi pemecahan masalah mengalami proses berpikir secara akomodasi yaitu mampu mengolah informasi yang terdapat pada soal

Berikut transkrip wawancara subjek SRR dalam menyelesaikan masalah trigonometri terlihat pada transkrip 2.

#### **TRANSKRIP 2**

- P : *Coba jelaskan apa yang kita pikir sehingga beranggapanki itu besar sudut  $\beta = 30^\circ$  ?*
- SRRW<sub>1</sub> : *Saya perkiraan dengan kuperhatikan ini gambar Kak. Terus langsung ku tebak jih kak.*
- P : *Coba ceritakan kenapa kita ndak di jawab soal nomor 2?*
- SRRW<sub>2</sub> : *Bingunka saya kak kalau akar-akar begini.*

Pada Transkrip 2, subjek SRR merencanakan strategi pemecahan masalah dengan memperkirakan besar sudut  $\beta$  menggunakan gambar yang terdapat pada soal (SRRW<sub>1</sub>).

Berdasarkan uraian Transkrip 2, interpretasi proses berpikir subjek SRR dalam menyusun strategi pemecahan masalah adalah subjek SRR mengalami kebingungan dalam merencanakan strategi pemecahan masalah (SRRW<sub>2</sub>). Namun, subjek SRR mengolah informasi yang terdapat pada soal yang ditunjukkan dengan memperkirakan besar sudut  $\beta$  menggunakan gambar yang terdapat pada soal. SRT juga selalu berpikir terlebih dahulu sebelum menjawab pertanyaan. Hal ini ditunjukkan ketika mengerjakan tes yang diberikan, SRT mencoba berkali-kali pada lembar coretan namun tidak menuliskan hasilnya di lembar jawaban.

Selanjutnya pada tahap melaksanakan strategi pemecahan masalah, subjek SRR mengolah informasi yang terdapat pada soal yang dinyatakan dengan menebak secara langsung besar sudut  $\beta$ . Dengan demikian, proses berpikir subjek SRR pada tahap melaksanakan strategi

pemecahan masalah berada pada *disequilibrium* (konflik kognitif) yaitu menyelesaikan masalah dengan strategi yang tidak sesuai dengan masalah yang ada.

Pada tahap pengecekan kembali, subjek SRR mengolah informasi dari informasi yang terdapat pada soal yang ditunjukkan dengan mampu menentukan besar sudut  $\beta$ . Subjek SRR tidak mampu menunjukkan langkah-langkah pemecahan masalah secara tertulis yang digunakan untuk menentukan kesimpulan penyelesaiannya. Sehingga proses berpikir subjek SRR berada pada *disequilibrium* (konflik kognitif) yaitu mengalami kebingungan dalam menentukan kesimpulan penyelesaiannya, dan tidak melakukan pengecekan kembali strategi pemecahan masalah.

### Subjek Impulsif dengan Hasil Tes Pemecahan Masalah Trigonometri Tinggi (SIT)

Pada tahap memahami masalah, subjek SIT menerima rangsangan dari luar berupa masalah trigonometri yang diterima melalui aktivitas membaca. Selanjutnya subjek SIT mengolah informasi yang ditunjukkan dengan menentukan unsur-unsur yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal dengan tepat. Subjek SIT mendeskripsikan informasi tersebut dengan menggunakan bahasanya sendiri. Dengan demikian proses berpikir subjek SIT pada tahap ini mengalami proses secara asimilasi yaitu dapat secara langsung menentukan seluruh informasi yang terdapat pada soal sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki hingga berada pada *equilibrium* tanpa melalui proses akomodasi.

Selanjutnya pada tahap melaksanakan strategi pemecahan masalah, subjek SIT mengolah informasi dari informasi yang terdapat pada soal dan menggunakan/memanggil kembali informasi dari pengetahuan sebelumnya yang ditunjukkan dengan penggunaan persamaan jumlah dan selisih sinus dalam merencanakan pemecahan masalah. Subjek SIT mengolah informasi yang terdapat pada soal yang ditunjukkan dengan melakukan coba-coba sebelum memilih persamaan selisih sinus yang digunakan dalam memecahkan masalah. Selanjutnya, subjek SIT menggunakan/ memanggil kembali informasi yang ditunjukkan dengan penggunaan metode substitusi dalam memecahkan masalah. Sehingga proses berpikir subjek SIT mengalami proses secara akomodasi yaitu melakukan coba-coba terlebih dahulu sebelum menemukan strategi yang sesuai dalam memecahkan masalah. Serta SIT mampu mengaitkan pengetahuan sebelumnya yang pernah diperoleh dengan informasi yang terdapat pada soal hingga berada pada *equilibrium* dengan melalui proses akomodasi.

Kemudian pada tahap melaksanakan strategi pemecahan masalah, subjek SIT mengolah informasi sebelumnya yang ditunjukkan dengan menyederhanakan persamaan sebelumnya menjadi  $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ . Subjek SIT menggunakan/memanggil kembali informasi dari pengetahuan sebelumnya yang ditunjukkan dengan menyatakan nilai  $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$  itu sama dengan  $\sin 15^\circ$ . Selanjutnya subjek SIT menyimpan informasi dari pengetahuan sebelumnya dan mengolah informasi yang ditunjukkan dengan mengganti nilai  $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$  menjadi  $\sin 15^\circ$ . Subjek SIT mengolah kembali informasi yang ditunjukkan dengan menyamakan nilai  $\sin(45^\circ - \beta)$  dengan  $\sin 15^\circ$ , lalu melakukan operasi matematis sehingga diperoleh besar sudut  $\beta = 30^\circ$ . Dengan demikian proses berpikir subjek SIT pada tahap melaksanakan strategi pemecahan masalah mengalami proses secara asimilasi yaitu dapat secara langsung menyelesaikan masalah menggunakan strategi pemecahan masalah yang telah disusun dan melakukan perhitungan yang benar dan tepat, serta mampu mengaitkan pengetahuan sebelumnya yang pernah diperoleh hingga berada pada *equilibrium*.

Subjek SIT pada tahap pengecekan kembali menyimpan informasi yang ditunjukkan dengan memperhatikan kembali langkah-langkah dari jawaban yang diperoleh, mulai dari langkah awal

sampai akhir hingga diperoleh hasil akhir. Dengan demikian proses berpikir subjek SIT mengalami proses secara asimilasi pada tahap pengecekan kembali strategi pemecahan masalah yaitu mampu menentukan kesimpulan penyelesaiannya dan melakukan pengecekan kembali dengan memeriksa strategi yang telah disusun, proses perhitungan, dan hasil akhir yang diperoleh hingga berada pada *equilibrium*.

### **Subjek Impulsif dengan Hasil Tes Pemecahan Masalah Trigonometri Rendah (SIR)**

Pada tahap memahami masalah, subjek SIR menerima rangsangan dari luar berupa masalah trigonometri yang diterima melalui aktivitas membaca. Subjek SIR mengolah informasi yang ditunjukkan dengan mampu menyatakan informasi yang diketahui pada soal dan yang ditanyakan pada soal. Subjek SIR menggunakan/ memanggil kembali informasi yang ditunjukkan dengan mendeskripsikan informasi yang diperoleh dengan bahasanya sendiri. Dengan demikian proses berpikir subjek SIR mengalami proses secara asimilasi yaitu dapat secara langsung menentukan informasi yang terdapat pada soal sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki hingga berada pada *equilibrium* tanpa melalui proses akomodasi.

Selanjutnya pada tahap merencanakan strategi pemecahan masalah, subjek SIR mengalami proses berpikir secara akomodasi yaitu mampu mengolah informasi yang terdapat pada soal dalam menyusun strategi pemecahan masalah.

Berikut transkrip wawancara subjek SIR dalam menyelesaikan masalah trigonometri terlihat pada transkrip 3.

#### **TRANSKRIP 3**

- P : *Coba jelaskan apa yang terlintas dipikranta saat di liat soal nomor 2?*  
SIRW<sub>1</sub> : *Yang saya perhatikan itu gambarnya kak. Yang dipantau itu besar sudut ini saja. Kalau begitu, kalau ini 45° berarti ini 6°. Disini saya analogikan dan cocoklogi tidak pakaika rumus, karena tidak ku tahuki kak.*

Pada Transkrip 3, subjek SIR menyatakan merencanakan strategi pemecahan masalah dengan memperhatikan gambar yang ada pada soal (SIRW<sub>1</sub>). Subjek SIR juga menyatakan menggunakan analogi dalam memecahkan masalah (SIRW<sub>1</sub>).

Berdasarkan Transkrip 3, interpretasi proses berpikir subjek SIR pada tahap ini adalah subjek SIR mengolah informasi yang ditunjukkan dengan memperhatikan gambar pada soal dalam merencanakan strategi pemecahan masalah untuk menentukan besar sudut  $\beta$ . Subjek SIR juga mengolah informasi dan mengalami kebingungan dalam memecahkan masalah yang ditunjukkan dengan menganalogikan besar sudut  $\beta$  dengan meninjau gambar dan besar sudut  $\alpha$  yang diketahui pada soal.

Kemudian pada tahap melaksanakan strategi pemecahan masalah, subjek SIR mengolah informasi yang ada pada soal yang ditunjukkan dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap gambar dan menganalogikannya dengan informasi yang ada pada soal untuk menentukan besar sudut  $\beta$ . Sehingga proses berpikir subjek SIR berada pada *disequilibrium* (konflik kognitif) yaitu menyelesaikan masalah dengan strategi yang tidak sesuai dengan masalah yang ada.

Pada tahap pengecekan kembali, subjek SIR mengolah informasi yang terdapat pada soal yang ditunjukkan dengan mampu menentukan besar sudut  $\beta$ . Subjek SIR tidak mampu menunjukkan langkah-langkah pemecahan masalah secara tertulis yang digunakan untuk menentukan kesimpulan penyelesaiannya. Dengan demikian proses berpikir subjek SIR pada tahap pengecekan kembali strategi pemecahan masalah berada pada *disequilibrium* (konflik kognitif)

yaitu mengalami kebingungan dalam menentukan kesimpulan penyelesaiannya, dan tidak melakukan pengecekan kembali strategi pemecahan masalah.

Berdasarkan proses berpikir subjek dengan hasil tes pemecahan masalah trigonometri tinggi dan rendah yang bergaya kognitif reflektif yang telah dipaparkan diperoleh, subjek reflektif selalu berpikir terlebih dahulu sebelum menjawab pertanyaan saat wawancara berlangsung. Begitu pula ketika mengerjakan tes yang diberikan, subjek reflektif mencoba berkali-kali pada lembar coretan dan langsung menulis hasilnya di lembar jawaban. Kejadian tersebut sesuai dengan Philip dalam Lestari (2012) yang menyatakan bahwa siswa reflektif mempertimbangkan banyak alternatif sebelum merespon sehingga tinggi kemungkinan bahwa respon yang diberikan adalah benar. Begitu pula, Nasution (2010) menjelaskan bahwa subjek yang reflektif mempertimbangkan segala alternatif sebelum mengambil keputusan dalam situasi yang tidak mempunyai penyelesaian masalah. Subjek dengan gaya kognitif reflektif selalu mengambil waktu untuk berpikir dan merenung sebelum menjawab pertanyaan maupun mengerjakan tes yang diberikan.

Selanjutnya, berdasarkan proses berpikir subjek yang bergaya kognitif impulsif dengan hasil tes pemecahan masalah trigonometri tinggi dan rendah diperoleh bahwa subjek impulsif langsung merespon dengan cepat dan cenderung mengulang pertanyaan ketika proses wawancara berlangsung. Begitu pula ketika mengerjakan tes yang diberikan, subjek menulis semua ide maupun rencana yang ada dalam pikirannya di lembar jawaban. Hal ini sesuai dengan karakteristik yang diungkapkan oleh Philip dalam Muhtarom (2012) bahwa anak impulsif adalah anak yang dengan cepat merespon suatu situasi, namun respon pertama yang diberikan sering salah. Kemudian Nasution (2010) menjelaskan bahwa anak yang impulsif akan mengambil keputusan dengan cepat tanpa memikirkannya secara mendalam. Namun dalam penelitian ini subjek berkemampuan trigonometri tinggi dapat memberikan respon pertama dengan benar.

## **KESIMPULAN**

Kesimpulan dalam penelitian ini meliputi: a) Proses Berpikir siswa yang bergaya kognitif reflektif dengan hasil tes pemecahan masalah tinggi cenderung mengalami proses secara asimilasi yaitu dapat secara langsung memecahkan masalah matematika sesuai dengan skema yang ada di dalam pikirannya hingga berada pada equilibrium. Sedangkan proses berpikir siswa dengan hasil tes pemecahan masalah rendah cenderung berada pada disequilibrium (konflik kognitif) yaitu tidak dapat mengintegrasikan atau menyesuaikan antara skema yang ada dalam pikirannya dengan pengetahuan atau informasi yang ada; b) Proses Berpikir siswa yang bergaya kognitif impulsif dengan hasil tes pemecahan masalah trigonometri tinggi cenderung mengalami proses secara asimilasi yaitu dapat secara langsung memecahkan masalah matematika sesuai dengan skema yang ada di dalam pikirannya hingga berada pada equilibrium, namun mengalami proses secara akomodasi pada tahap merencanakan strategi pemecahan masalah. Sedangkan proses berpikir siswa dengan hasil tes pemecahan masalah rendah cenderung berada pada disequilibrium (konflik kognitif) yaitu tidak dapat mengintegrasikan atau menyesuaikan antara skema yang ada dalam pikirannya dengan pengetahuan atau informasi yang ada; c) Siswa dengan gaya kognitif reflektif selalu mencoba berulang kali saat memecahkan masalah matematika jika masih tidak diketahui jawabannya dan lama dalam menjawab atau merespon sesuatu. Begitu pula saat mengerjakan tes, siswa gaya kognitif reflektif tidak terlalu rinci dalam menjawab soal melainkan langsung pada inti yang ditanya pada soal; dan d) Siswa dengan gaya kognitif impulsif cepat dalam merespon sesuatu sehingga saat mengerjakan tes, siswa gaya kognitif impulsif menjawab dengan rinci pertanyaan yang ada pada soal dan memiliki kemampuan komunikasi yang lebih baik dari pada siswa dengan gaya kognitif reflektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agoestanto, A., Sukestiyarno, Y. L., Isnarto, Rochmad, & Lestari, M. D. (2019). The position and causes of students' errors in algebraic thinking based on cognitive style. *International Journal of Instruction*, 12(1), 1431–1444. doi: 10.29333/iji.2019.12191a.
- Ali, M. Z. (2015). Proses berpikir dalam menyelesaikan soal matematika materi turunan fungsi berdasarkan kemampuan matematika siswa kelas XI SMA Terpadu Darul Roja Selokajang, Blitar tahun ajaran 2014/2015. [Tesis tidak dipublikasikan, Program Pascasarjana Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Tulungagung].
- Faradillah, A. (2018). Analysis of mathematical reasoning ability of pre-service mathematics teachers in solving algebra problem based on reflective and impulsive cognitive style. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 8(2), 119–128. doi: 10.30998/formatif.v8i2.2333.
- Fitriyani, H. & Khasanah, U. (2017). Students rigorous mathematical thinking based on cognitive style. *Journal of Physics: Conference Series*, 943(1), 1–7.
- Fuady, A., Purwanto, Susiswo, & Rahardjo, S. (2019). Abstraction reflective student in problem solving of mathematics based cognitive style. *International Journal of Humanities and Innovation (IJHI)*, 2(4), 103–107. doi: 10.33750/ijhi.v2i4.50.
- Lestari, Y. D. (2012). Metakognisi siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif. *Ejournal UNESA*.
- Muhtarom. (2012). Proses berpikir siswa kelas IX sekolah menengah pertama yang berkemampuan matematika sedang dalam memecahkan masalah matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika 2012 IKIP PGRI Semarang*.
- Nasution, S. (2010). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. PT. Bumi Aksara.
- Navarro, J. I., Aguilar, M., & Alcalde, C. (1999). Relationship of arithmetic problem solving and reflective-impulsive cognitive styles in third-grade students. *Psychological Reports*, 85(1), 179–186. doi: 10.2466/pr0.1999.85.1.179.
- Rahmatina, S., Sumarmo, U., & Johar, R. (2014). Tingkat berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif reflektif dan impulsif. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1).
- Ramadhan, F. & Abidin, Z. (2019). Proses berpikir siswa SMP dalam pemecahan masalah matematika soal cerita ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif. *Jurnal Peluang*, 7(1), 151–156. doi: 10.24815/jp.v7i1.13519.
- Setiani, L. I. N., Vahlia, I., Farida, N., & Suryadinata, N. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah trigonometri berdasarkan teori newman ditinjau dari gaya kognitif siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 8, No. 2, pp. 89–99.
- Shodiqin, A., Waluya, S. B., Rochmad, & Wardono. (2020). Mathematics communication ability in statistica materials based on reflective cognitive style. *Journal of Physics: Conference Series*, 1511(1). doi: 10.1088/1742-6596/1511/1/012090.
- Warli, & Fadiana, M. (2015). Math learning model that accommodates cognitive style to build problem-solving skills. *Higher Education Studies*, 5(4), 86–98. doi: 10.5539/hes.v5n4p86.