

---

**ANALISIS KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL THINKING* SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA**Findra Lutfiyanto<sup>1</sup>, Riawan Yudi Purwoko<sup>2</sup>, Isnaeni Maryam<sup>3</sup><sup>1,2,3</sup>Universitas Muhammadiyah Purworejo[erfinwis1996@gmail.com](mailto:erfinwis1996@gmail.com)**ABSTRAK**

**Findra Lutfiyanto.** 172140046. "Analisis Kemampuan *Computational Thinking* Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika". **Skripsi. Pendidikan Matematika FKIP, Universitas Muhammadiyah Purworejo. 2024.** Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mengetahui kemampuan *computational thinking* siswa tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika. 2) Mengetahui kemampuan *computational thinking* siswa sedang dalam menyelesaikan masalah matematika. 3) Mengetahui kemampuan *computational thinking* siswa rendah dalam menyelesaikan masalah matematika. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif yang dilakukan dikelas VIII D yang berjumlah 38 siswa di Takhasus Nuril Anwar. Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dan didapatkan enam subjek siswa yang terdiri dua siswa kategori tinggi, dua siswa kategori sedang, dan dua siswa kategori rendah. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu: 1) Tes; 2) Wawancara; 3) Dokumentasi; 4) Lembar Validasi. Analisis data dalam penelitian ini yaitu: 1) Kondensasi data (Data Condensation); 2) Penyajian data; 3) Verifikasi; 4) Penarikan kesimpulan. Keabsahan data pada penelitian ini menggunakan triangulasi teknik dan triangulasi waktu. Penelitian ini memperoleh kesimpulan: 1) Kemampuan *computational thinking* siswa tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika materi pola bilangan di SMP Takhasus Nuril Anwar yaitu mampu menyelesaikan masalah dengan melibatkan dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi dan berpikir algoritma. 2) Kemampuan *computational thinking* siswa sedang dalam menyelesaikan masalah matematika materi pola bilangan di SMP Takhasus Nuril Anwar yaitu mampu melibatkan dekomposisi, pengenalan pola, kurang mampu melibatkan abstraksi sehingga tidak mampu berpikir algoritma. 3) Kemampuan *computational thinking* siswa rendah dalam menyelesaikan masalah matematika materi pola bilangan di SMP Takhasus Nuril Anwar yaitu kurang mampu menyelesaikan masalah dengan melibatkan keterampilan dekomposisi maupun pengenalan pola, sehingga tidak memungkinkan memenuhi abstraksi dan berpikir algoritma.

**Kata Kunci:** *Computational Thinking*, Menyelesaikan Masalah Matematika.

**ABSTRACT**

---

*Findra Lutfiyanto. 172140046. "Analysis of Junior High School Students' Computational Thinking Ability in Solving Mathematical Problems". Thesis. Mathematics Education FKIP, Muhammadiyah University of Purworejo. 2024. This study aims to: 1) Determine the high computational thinking ability of students in solving mathematical problems. 2) Determine the moderate computational thinking ability of students in solving mathematical problems. 3) Determine the low computational thinking ability of students in solving mathematical problems. This study uses a descriptive research type using a qualitative approach conducted in class VIII D totaling 38 students at Takhasus Nuril Anwar. This study uses a purposive sampling technique and obtained six student subjects consisting of two high category students, two medium category students, and two low category students. Data collection techniques in this study are: 1) Test; 2) Interview; 3) Documentation; 4) Validation Sheet. Data analysis in this study is: 1) Data condensation; 2) Data presentation; 3) Verification; 4) Drawing conclusions. The validity of the data in this study used technical triangulation and time triangulation. This study concluded: 1) Students' computational thinking ability is high in solving mathematical problems on number pattern material at SMP Takhasus Nuril Anwar, namely being able to solve problems involving decomposition, pattern recognition, abstraction and algorithmic thinking. 2) Students' computational thinking ability is moderate in solving mathematical problems on number pattern material at SMP Takhasus Nuril Anwar, namely being able to involve decomposition, pattern recognition, less able to involve abstraction so that they are unable to think algorithmically. 3) Students' computational thinking ability is low in solving mathematical problems on number pattern material at SMP Takhasus Nuril Anwar, namely being less able to solve problems involving decomposition or pattern recognition skills, so that it is not possible to fulfill abstraction and algorithmic thinking.*

**Keywords:** *Computational Thinking, Solving Mathematical Problems.*

---

## A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi di era ini mempunyai dampak yang baik dalam berbagai bidang, salah satunya dalam bidang pendidikan. Pendidikan merupakan investasi jangka panjang yang harus di atasi, dibenahi dan difasilitasi sarana maupun prasarananya. Selain itu, kualitas pendidikan juga harus ditingkatkan seiring berjalanya waktu, sehingga menimbulkan hal-hal yang baru untuk pembentukan pribadi, bekal hidup serta pengembangan potensi dan prestasi peserta didik.

Hal ini ditegaskan dalam Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan,

pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang memerlukan dirinya, masyarakat bangsa dan negara.

Selain itu teknologi informasi dan komunikasi di dunia pendidikan sangat berpengaruh pada penetapan faktor kecepatan dan keberhasilan penguasaan manusia terhadap ilmu dan teknologi. Pada abad-21 ini, ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang begitu pesat. Oleh karena itu siswa dituntut dapat menguasai berbagai keterampilan agar dapat bersaing secara global. Untuk itu lembaga pendidikan memberikan pendidikan yang memadai sejak dini untuk menghadapi persoalan di masa yang akan datang. Salah satunya adalah pengetahuan tentang mata pelajaran matematika. Matematika merupakan mata pelajaran yang sudah dipelajari sejak sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Salah satu keterampilan yang mendukung berkembangnya teknologi dan informasi salah satunya adalah kemampuan berpikir komputasi atau dapat dikatakan juga *Computational Thinking*.

National Science Teacher Association (NSTA) menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran dapat dikembangkan keterampilan abad 21 seperti keterampilan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah. Hal tersebut selaras dengan tujuan pembelajaran matematika yang disebutkan dalam National Council of Teacher Mathematics (NCTM) yaitu pembelajaran matematika dapat mengembangkan kemampuan: (1) pemecahan masalah (*problem solving*); (2) penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*); (3) komunikasi (*communication*); (4) koneksi (*connection*); (5) representasi (*representation*). Pentingnya *kemampuan pemecahan masalah* dikemukakan oleh Hudojo yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu hal yang sangat esensial di dalam pembelajaran matematika, dengan alasan:

(1) siswa menjadi terampil menyeleksi informasi yang relevan, kemudian menganalisisnya dan akhirnya meneliti hasilnya; (2) kepuasan intelektual akan timbul dari dalam; (3) potensi intelektual siswa meningkat; (4) siswa belajar bagaimana melakukan penemuan dengan melalui proses melakukan penemuan. Dari uraian di atas menunjukkan bahwa pemecahan masalah merupakan faktor penting yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah.

*Computational thinking* mendukung siswa untuk memecahkan masalah matematika. Hal ini seperti dijelaskan oleh Maharani dkk, yang menyatakan bahwa hubungan antara pemecahan masalah dan *computational thinking* dalam memecahkan

masalah adalah ketika siswa mampu mendefinisikan masalah dalam konteks pemecahan masalah, siswa mampu melakukan proses dekomposisi dan abstraksi. Sedangkan Rachim mendefinisikan bahwa berpikir komputasi sebagai keterampilan kognitif yang memungkinkan peserta didik mendefinisikan pola, memecahkan masalah kompleks menjadi langkah-langkah kecil, mengatur dan membuat serangkaian langkah untuk memberikan solusi dan membangun representasi data melalui simulasi.

Aho & Wing menyatakan bahwa kemampuan komputasional merupakan serangkaian proses pemikiran untuk pemecahan masalah yang mengarah pada solusi dengan menggunakan langkah komputasi atau algoritma. Sedangkan menurut Angeli, dkk komponen berpikir komputasional meliputi dekomposisi, penemuan pola, abstraksi/generalisasi, algoritma dan *debugging*. Kemampuan komputasional sangat erat kaitannya dengan teori komputasi. Menurut Shai Simonson, teori komputasi merupakan suatu abstraksi mengenai apa yang dapat dihitung. Horswill menyatakan bahwa kemampuan komputasional adalah menemukan penyelesaian masalah dari input yang diberikan menggunakan cara algoritma. Dasar kemampuan komputasional yakni bagian dari kemampuan pemecahan masalah, namun kemampuan komputasional lebih menekankan untuk berpikir memecahkan masalah menggunakan logika. Oleh karena itu, berpikir komputasi dapat melatih otak untuk terbiasa berpikir secara logis, terstruktur, dan kreatif. Kemampuan komputasional adalah sesuatu hal yang penting, namun masih banyak siswa dengan kemampuan komputasional lemah.

Dalam hal ini berpikir komputasi merupakan keterampilan yang diperlukan guna membantu pemecahan masalah yang dihadapi setiap individu dalam kehidupan sehari-hari. Kalelioglu menyatakan bahwa kemampuan berpikir komputasional dapat merancang kegiatan pembelajaran yang bertujuan untuk memahami pendekatan kemampuan berpikir komputasional dalam mengatasi masalah dan mengembangkan solusinya untuk menyelesaikan permasalahan yang sama jika diperlukan. Namun pada kenyataannya kemampuan berpikir komputasi siswa sangat perlu diperhatikan lagi.

Selain itu, hasil survei PISA (Programme for International Student Assessment) tahun 2018 turun apabila dibandingkan dengan hasil PISA tahun 2015. Untuk kategori kemampuan matematika, Indonesia berada di peringkat 7 dari bawah (73) dengan skor rata-rata 379. Untuk survey tahun 2018 dengan skor rata-rata 379 mengalami penurunan dalam kategori kemampuan matematika dibandingkan hasil survey tahun 2015 dengan

skor rata-rata 389. Skor rata-rata tersebut masih berada di bawah skor rata-rata negara lain yang mengikuti survey PISA.

Berdasarkan pemaparan permasalahan di atas, maka peneliti ingin melakukan sebuah penelitian lebih lanjut dengan judul penelitian “**Analisis Kemampuan Computational Thinking Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika**”.

## **Fokus Penelitian**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka fokus penelitian yang dibahas dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan *computational thinking* siswa dengan kategori matematis tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika?
2. Bagaimana kemampuan *computational thinking* siswa dengan kategori matematis sedang dalam menyelesaikan masalah matematika?
3. Bagaimana kemampuan *computational thinking* siswa dengan kategori rendah dalam menyelesaikan masalah matematika?

## **Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan fokus penelitian di atas, maka pertanyaan peneliti dalam penelitian ini adalah “bagaimana kemampuan *computational thinking* siswa dengan kategori matematis tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan masalah matematika?”

## **Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah, fokus penelitian, dan pertanyaan penelitian maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan *computational thinking* siswa dengan kategori matematis tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan masalah matematika.

## **B. TINJAUAN PUSTAKA**

Suatu penelitian akan lebih akurat jika berorientasi pada pengalaman penelitian yang serupa dengan penelitian tersebut. Sebagai bahan pertimbangan, berikut penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini yang berkaitan dengan kemampuan *computational thinking* siswa.

Skripsi karya Imroatul Mufidah Prodi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, pada tahun 2018 dengan judul “Profil Berpikir Komputasi Dalam Menyelesaikan Bebras Task Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis Siswa”. Dari penelitian yang telah dilaksanakan, tujuan peneliti yaitu untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir komputasi siswa SMP kelas VII dalam menyelesaikan bebras task ditinjau dari perbedaan kecerdasan logis matematis yang dimiliki siswa. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan subjek penelitian ini terdiri dari 2 siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi, 2 siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis sedang, dan 2 siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah. Teknik pengumpulan data menggunakan tes tertulis (bebras task) dan wawancara, kemudian data dianalisis berdasarkan indikator berpikir komputasi siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berpikir komputasi siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi dalam menyelesaikan bebras task adalah dekomposisi, pengenalan pola, berpikir algoritma, serta generalisasi dan abstraksi pola. Adapun berpikir komputasi siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis sedang dalam menyelesaikan bebras task adalah dekomposisi, pengenalan pola, dan berpikir algoritma. Sedangkan berpikir komputasi siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah dalam menyelesaikan bebras task adalah dekomposisi dan berpikir algoritma.

Skripsi karya Widyatma Alfathan Satrio Prodi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, pada tahun 2020 dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran KADIR (Koneksi, Aplikasi, Diskursus, Improvisasi, dan Refleksi) terhadap Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis Siswa”. Dari penelitian yang telah dilaksanakan, tujuan peneliti yaitu menganalisis pengaruh model pembelajaran KADIR terhadap kemampuan berpikir komputasional matematis siswa. Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen dengan desain randomized posttest only control group yang melibatkan 25 siswa kelompok eksperimen dan 25 siswa kelompok kontrol yang dipilih dengan teknik cluster random sampling. Pengumpulan data kemampuan berpikir komputasional matematis menggunakan instrumen tes. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir komputasional matematis siswa yang diajar dengan model KADIR lebih tinggi dari pada kemampuan berpikir komputasional matematis yang diajarkan dengan model

konvensional. Sehingga penerapan model pembelajaran KADIR lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasional matematis dibandingkan dengan model konvensional.

Tesis Karya M. Gunawan Supiarmo Prodi Magister Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, pada tahun 2021 dengan judul “Transformasi Proses Berpikir Komputasional Siswa Sekolah Menengah Atas pada Pemecahan Masalah Matematika Melalui Refleksi”. Dari penelitian yang telah dilaksanakan, tujuan peneliti yaitu mendeskripsikan transformasi proses berpikir komputasional siswa pada pemecahan masalah matematika melalui refleksi di kelas XI MA Daruttauhid Malang dan SMA Islam Sabilurrosyad. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Data penelitian terdiri atas jawaban siswa, hasil *think aloud*, dan hasil wawancara semi terstruktur. Adapun teknik analisis data pada penelitian ini, antara lain reduksi data, penyajian data, dan pengambilan keputusan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa berkemampuan pemecahan masalah rendah mengalami asimilasi pada tahap dekomposisi saja, sedangkan pada tahap pengenalan pola, abstraksi dan berpikir algoritma terjadi akomodasi. Hal ini dikarenakan siswa dapat secara langsung memahami masalah, tetapi membutuhkan refleksi untuk menyusun strategi dan memperbaiki kesalahan serta melengkapi algoritma yang tidak lengkap dalam melaksanakan rencana. Adapun siswa dengan kemampuan pemecahan masalah sedang mengalami asimilasi pada tahap dekomposisi dan pengenalan pola karena siswa dapat secara langsung memahami masalah dan menyusun strategi, sedangkan pada tahap abstraksi dan berpikir algoritma terjadi akomodasi disebabkan siswa membutuhkan refleksi untuk memperbaiki kesalahan dan melengkapi algoritma yang belum lengkap dalam melaksanakan rencana pada pemecahan masalah matematika

## C. METODE PENELITIAN

Suatu penelitian akan lebih akurat jika berorientasi pada pengalaman penelitian yang serupa dengan penelitian tersebut. Sebagai bahan pertimbangan, berikut penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini yang berkaitan dengan kemampuan *computational thinking* siswa.

Skripsi karya Imroatul Mufidah Prodi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, pada tahun 2018 dengan judul “Profil Berpikir

Komputasi Dalam Menyelesaikan Bebras Task Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis Siswa”. Dari penelitian yang telah dilaksanakan, tujuan peneliti yaitu untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir komputasi siswa SMP kelas VII dalam menyelesaikan bebras task ditinjau dari perbedaan kecerdasan logis matematis yang dimiliki siswa. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan subjek penelitian ini terdiri dari 2 siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi, 2 siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis sedang, dan 2 siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah. Teknik pengumpulan data menggunakan tes tertulis (bebras task) dan wawancara, kemudian data dianalisis berdasarkan indikator berpikir komputasi siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berpikir komputasi siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi dalam menyelesaikan bebras task adalah dekomposisi, pengenalan pola, berpikir algoritma, serta generalisasi dan abstraksi pola. Adapun berpikir komputasi siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis sedang dalam menyelesaikan bebras task adalah dekomposisi, pengenalan pola, dan berpikir algoritma. Sedangkan berpikir komputasi siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah dalam menyelesaikan bebras task adalah dekomposisi dan berpikir algoritma.

Skripsi karya Widyatma Alfathan Satrio Prodi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, pada tahun 2020 dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran KADIR (Koneksi, Aplikasi, Diskursus, Improvisasi, dan Refleksi) terhadap Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis Siswa”. Dari penelitian yang telah dilaksanakan, tujuan peneliti yaitu menganalisis pengaruh model pembelajaran KADIR terhadap kemampuan berpikir komputasional matematis siswa. Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen dengan desain randomized posttest only control group yang melibatkan 25 siswa kelompok eksperimen dan 25 siswa kelompok kontrol yang dipilih dengan teknik cluster random sampling. Pengumpulan data kemampuan berpikir komputasional matematis menggunakan instrumen tes. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir komputasional matematis siswa yang diajar dengan model KADIR lebih tinggi dari pada kemampuan berpikir komputasional matematis yang diajarkan dengan model konvensional. Sehingga penerapan model pembelajaran KADIR lebih efektif dalam

meningkatkan kemampuan berpikir komputasional matematis dibandingkan dengan model konvensional.

Tesis Karya M. Gunawan Supiarmo Prodi Magister Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, pada tahun 2021 dengan judul “Transformasi Proses Berpikir Komputasional Siswa Sekolah Menengah Atas pada Pemecahan Masalah Matematika Melalui Refleksi”. Dari penelitian yang telah dilaksanakan, tujuan peneliti yaitu mendeskripsikan transformasi proses berpikir komputasional siswa pada pemecahan masalah matematika melalui refleksi di kelas XI MA Daruttauhid Malang dan SMA Islam Sabilurrosyad. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Data penelitian terdiri atas jawaban siswa, hasil *think aloud*, dan hasil wawancara semi terstruktur. Adapun teknik analisis data pada penelitian ini, antara lain reduksi data, penyajian data, dan pengambilan keputusan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa berkemampuan pemecahan masalah rendah mengalami asimilasi pada tahap dekomposisi saja, sedangkan pada tahap pengenalan pola, abstraksi dan berpikir algoritma terjadi akomodasi. Hal ini dikarenakan siswa dapat secara langsung memahami masalah, tetapi membutuhkan refleksi untuk menyusun strategi dan memperbaiki kesalahan serta melengkapi algoritma yang tidak lengkap dalam melaksanakan rencana. Adapun siswa dengan kemampuan pemecahan masalah sedang mengalami asimilasi pada tahap dekomposisi dan pengenalan pola karena siswa dapat secara langsung memahami masalah dan menyusun strategi, sedangkan pada tahap abstraksi dan berpikir algoritma terjadi akomodasi disebabkan siswa membutuhkan refleksi untuk memperbaiki kesalahan dan melengkapi algoritma yang belum lengkap dalam melaksanakan rencana pada pemecahan masalah matematika.

#### **D. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa kemampuan *computational thinking* siswa dalam menyelesaikan masalah matematika sudah cukup memberikan hasil yang sesuai dengan aspek *computational thinking* yaitu kemampuan dekomposisi, kemampuan pengenalan pola, kemampuan abstraksi, dan kemampuan berpikir algoritma. Berikut ini peneliti akan membahas temuan-temuan dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti mengenai kemampuan *computational*

*thinking* siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi pola bilangan di SMP Takhasus Nuril Anwar.

## 1. Kemampuan *Computational Thinking* Siswa Tinggi Menyelesaikan Masalah Matematika

### a. Kemampuan Dekomposisi

Subjek S1 dan S2 pada kategori tinggi mampu memenuhi indikator berpikir komputasi dengan baik yaitu keterampilan dekomposisi. Keterampilan dekomposisi yakni sebuah metode untuk memisahkan masalah dan memecahkannya menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan mudah dimengerti, baik pada soal tipe 1 dan tipe 2. Subjek S1 dan S2 sudah dapat mengidentifikasi informasi diketahui dan ditanyakan yang terdapat pada soal pola bilangan.

Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki kategori tinggi dalam menyelesaikan soal pada tahapan dekomposisi tidak mengalami kesulitan. Hal ini selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan Lestari & Annizar (2020) yang menunjukkan bahwa subjek pada kategori tinggi dapat menuliskan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal dengan penyelesaian yang benar.

### b. Kemampuan Pengenalan Pola

Keterampilan pengenalan pola merupakan tahapan penentuan pola untuk mengetahui bagaimana metode itu digunakan, baik pada tipe 1 dan tipe 2. Subjek S1 dan S2 mampu dalam menentukan pola yang digunakan menyelesaikan permasalahan penyelesaian terkait pada materi pola bilangan. dan membangun.

Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki kategori tinggi dalam menyelesaikan soal pada tahapan pengenalan pola tidak mengalami kesulitan. Hal ini selaras dengan hasil penelitian Kamil, Imami & Abadi (2021) siswa yang memiliki kategori tinggi sudah dapat menyebutkan langkah-langkah yang tepat dalam menyelesaikan masalah.

### c. Kemampuan Abstraksi

Keterampilan abstraksi merupakan tahapan untuk menemukan cara ketika melaksanakan rencana pemecahan masalah baik tipe 1 dan tipe 2. Subjek S1 dan S2

mampu menentukan abstraksi yang digunakan dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki kategori tinggi tidak mengalami kesulitan. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan Kamil, Imami & Abadi (2021) bahwa siswa yang memiliki kategori tinggi sudah dapat menyebutkan langkah-langkah yang tepat dalam menyelesaikan masalah.

#### d. Kemampuan Berpikir Algoritma

Keterampilan berpikir algoritma siswa diminta menyebutkan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan berdasarkan informasi yang diperoleh baik dari soal tipe 1 dan tipe 2. Berdasarkan pemaparan analisis di atas subjek S1 dan S2 sudah dapat menyebutkan langkah-langkah yang tepat dalam menyelesaikan masalah.

Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki kategori tinggi sudah mampu dalam menyelesaikan soal pada tahapan berpikir algoritma. Hal ini selaras dengan penelitian Kamil, Imami & Abadi (2021) siswa yang memiliki kategori tinggi sudah dapat menyebutkan langkah-langkah yang tepat dalam menyelesaikan masalah.

## 2. Kemampuan *Computational Thinking* Siswa Sedang Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

### a. Kemampuan Dekomposisi

Subjek S3 dan S4 pada kategori sedang mampu memenuhi indikator berpikir komputasi dengan baik yaitu keterampilan dekomposisi. Keterampilan dekomposisi yakni sebuah metode untuk memisahkan masalah dan memecahkannya menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan mudah dimengerti, baik pada soal tipe 1 dan tipe 2. Subjek S3 dan S4 dapat menguraikan informasi lebih sederhana, namun tidak lengkap, S3 dan S4 hanya menjabarkan informasi yang ditanyakan. Namun, melalui hasil wawancara, S3 dan S4 mampu melengkapi penguraian masalah yang dilakukan.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa subjek S3 dan S4 yang memiliki kategori sedang dalam menyelesaikan soal memenuhi tahapan dekomposisi. Hal ini selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan Supiarmo, Turmudi & Susanti (2021) yang

menunjukkan bahwa subjek pada kategori sedang dapat memenuhi tahapan dekomposisi meskipun pada awal berpikir melakukan dekomposisi tidak sempurna.

b. Kemampuan Pengenalan Pola

Subjek S3 dan S4 pada kategori sedang mampu memenuhi indikator berpikir komputasi dengan baik yaitu keterampilan pengenalan pola. Keterampilan pengenalan pola yakni penemuan pola yang digunakan untuk membangun penyelesaian masalah, baik pada soal tipe 1 dan tipe 2. Subjek S3 dan S4 dapat menemukan pola yang sesuai terhadap permasalahan yang diberikan. Hal ini diperkuat melalui hasil wawancara S3 dan S4 mampu menghubungkan masalah yang diberikan dengan konsep matematika yang diperoleh sebelumnya pada materi pola bilangan.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa subjek S3 dan S4 yang memiliki kategori sedang dalam menyelesaikan soal memenuhi tahapan pengenalan pola. Hal ini selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan Supiarmo, Turmudi & Susanti (2021) yang menunjukkan bahwa subjek pada kategori sedang dapat memenuhi tahapan pengenalan pola, menemukan pola yang sesuai terhadap permasalahan yang diberikan.

c. Kemampuan Abstraksi

Subjek S3 dan S4 pada kategori sedang belum memenuhi indikator berpikir komputasi dengan baik yaitu keterampilan abstraksi. Keterampilan abstraksi yakni menemukan kesimpulan dengan cara menghilangkan unsur yang tidak dibutuhkan ketika melaksanakan rencana, baik pada soal tipe 1 dan tipe 2. Subjek S3 dan S4 belum memenuhi abstraksi karena kurang lengkapnya penulisan penyelesaian dari subjek S3 dan S4. Hal ini diperkuat melalui hasil wawancara S3 dan S4 menyatakan bahwa S3 dan S4 tidak menyelesaikan proses mengerjakan sehingga S3 dan S4 tidak dapat menarik kesimpulan terhadap solusi penyelesaian.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa subjek S3 dan S4 yang memiliki kategori sedang dalam menyelesaikan soal memenuhi tahapan abstraksi. Hal ini selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan Supiarmo, Turmudi & Susanti (2021) yang menunjukkan bahwa subjek pada kategori belum memenuhi tahapan abstraksi dikarenakan belum mampu menarik kesimpulan terkait solusi penyelesaian.

d. Kemampuan Berpikir Algoritma

Subjek S3 dan S4 pada kategori sedang belum memenuhi indikator berpikir komputasi dengan baik yaitu keterampilan berpikir algoritma. Keterampilan berpikir algoritma yakni penjabaran langkah-langkah secara logis dan sistematis yang digunakan menemukan solusi penyelesaian terhadap masalah yang diberikan, baik pada soal tipe 1 dan tipe 2. Subjek S3 dan S4 belum memenuhi tahapan berpikir algoritma dikarenakan masih ada langkah yang tidak lengkap dalam menyelesaikan permasalahan.

Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa subjek S3 dan S4 yang memiliki kategori sedang dalam menyelesaikan soal memenuhi tahapan berpikir algoritma. Hal ini selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan Supiarmo, Turmudi & Susanti (2021) yang menunjukkan bahwa subjek pada kategori sedang belum memenuhi tahapan berpikir algoritma karena kurang lengkapnya langkah-langkah yang logis sistematis yang digunakan menemukan solusi penyelesaian terhadap permasalahan yang diberikan.

### 3. Kemampuan *Computational Thinking* Siswa Rendah Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

#### a. Kemampuan Dekomposisi

Subjek S5 dan S6 pada kategori rendah kurang mampu memenuhi indikator berpikir komputasi dengan baik yaitu pada keterampilan dekomposisi. Keterampilan dekomposisi yakni sebuah metode untuk memisahkan masalah dan memecahkannya menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan mudah mengerti, baik pada soal tipe 1 dan tipe 2. Subjek S5 dan S6 kurang mampu dalam menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal pola bilangan.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki kategori rendah dalam menyelesaikan soal pada tahapan dekomposisi mengalami kesulitan. Hal ini selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan Lestari & Annizar (2020) yang menunjukkan bahwa subjek pada kategori rendah peserta didik hanya menuliskan apa yang diketahui pada soal dengan singkat namun dalam penyelesaiannya masih salah.

#### b. Kemampuan Pengenalan Pola

Subjek S5 dan S6 pada kategori rendah kurang mampu memenuhi indikator berpikir komputasi dengan baik yaitu pada keterampilan pengenalan pola. Keterampilan pengenalan pola merupakan penemuan pola yang digunakan untuk membangun

penyelesaian masalah, baik pada soal tipe 1 dan tipe 2. Subjek S5 dan S6 belum mampu dalam menemukan pola yang sesuai terhadap permasalahan yang diberikan. Hal ini diperkuat melalui hasil wawancara S5 dan S6 kurang mampu menghubungkan masalah yang diberikan dengan konsep matematika yang diperoleh sebelumnya pada materi pola bilangan.

Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki kategori rendah dalam menyelesaikan soal pada tahapan pengenalan pola mengalami kesulitan. Hal ini selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan Lestari & Annizar (2020) yang menunjukkan bahwa subjek pada kategori rendah peserta didik hanya menuliskan apa yang diketahui pada soal dengan singkat namun dalam penyelesaiannya masih salah.

### c. Kemampuan Abstraksi

Subjek S5 dan S6 pada kategori rendah kurang mampu memenuhi indikator berpikir komputasi dengan baik yaitu pada keterampilan abstraksi. Keterampilan abstraksi yakni menemukan kesimpulan dengan cara menghilangkan unsur yang tidak dibutuhkan ketika melaksanakan rencana, baik pada soal tipe 1 dan tipe 2. Subjek S5 dan S6 belum memenuhi abstraksi dikarenakan kurang mampu menuliskan penyelesaian dari subjek S5 dan S6. Hal ini diperkuat melalui hasil wawancara S5 dan S6 menyatakan bahwa S5 dan S6 tidak menyelesaikan proses pengerjaan, sehingga S5 dan S6 tidak dapat menarik kesimpulan terhadap solusi penyelesaian.

Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki kategori rendah dalam menyelesaikan soal pada tahapan abstraksi mengalami kesulitan. Hal ini selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan Lestari & Annizar (2020) yang menunjukkan bahwa subjek pada kategori rendah peserta didik hanya menuliskan apa yang diketahui pada soal dengan singkat namun dalam penyelesaiannya masih salah.

### d. Kemampuan Berpikir Algoritma

Subjek S5 dan S6 pada kategori rendah kurang mampu memenuhi indikator berpikir komputasi dengan baik yaitu pada keterampilan berpikir algoritma. Keterampilan berpikir algoritma siswa diminta menyebutkan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan berdasarkan informasi yang diperoleh

baik dari soal tipe 1 dan tipe 2. Berdasarkan pemaparan analisis di atas subjek S5 dan S6 belum bisa menyebutkan langkah-langkah yang tepat dalam menyelesaikan masalah.

Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki kategori rendah kurang mampu dalam menyelesaikan soal pada tahapan berpikir algoritma. Hal ini selaras dengan penelitian Alfina, Fiantika, Jatmiko (2017) bahwasanya ditemukan bahwa peserta didik dengan kelompok bawah tidak dapat menyelesaikan soal dengan baik dan benar.

#### **E. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa kemampuan computational thinking siswa dalam menyelesaikan masalah matematika materi pola bilangan di SMP Takhasus Nuril Anwar.

Kemampuan computational thinking siswa tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika materi pola bilangan di SMP Takhasus Nuril Anwar yaitu mampu menyelesaikan masalah dengan melibatkan keterampilan dekomposisi, mampu melibatkan keterampilan pengenalan pola, mampu melibatkan keterampilan abstraksi dan mampu melibatkan keterampilan berpikir algoritma.

Kemampuan computational thinking siswa sedang dalam menyelesaikan masalah matematika materi pola bilangan di SMP Takhasus Nuril Anwar yaitu mampu menyelesaikan masalah dengan melibatkan keterampilan dekomposisi, mampu melibatkan keterampilan pengenalan pola, kurang mampu melibatkan keterampilan abstraksi sehingga tidak memungkinkan melibatkan keterampilan berpikir algoritma.

Kemampuan computational thinking siswa rendah dalam menyelesaikan masalah matematika materi pola bilangan di SMP Takhasus Nuril Anwar yaitu kurang mampu menyelesaikan masalah dengan melibatkan keterampilan dekomposisi maupun melibatkan keterampilan pengenalan pola. Sehingga tidak memungkinkan memenuhi keterampilan abstraksi dan keterampilan berpikir algoritmaa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriyani, Nini. "Analisis Kemampuan Penecahan Masalah Matematika Materi Pola Bilangan Pada Kelas VIII SMP UNISMUH Makasar." Skripsi, Universitas Muhammadiyah Makasar, 2021.
- Alfina, A., Fianka, F. R., & Jatmiko. "Berpikir Komputasional Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Yang Berkaitan Dengan Aritmetika Sosial Ditinjau Dari Gender." *Simki-Techsain* (2017): vol 4 no 1.
- Arikunto & Suharsimi. *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Jakarta Press, 2012.
- Azmi, Rizal Dian & Siti Khoiruli Ummah. "Analisis Kemampuan *Computational Thinking* Dalam Pembuatan Media Pembelajaran Matematika." *Jurnal Pendidikan Matematika* (2021): vol 4 no 1.
- Cahdriyana, Rima Aksen dan Rino Richardo. "Berpikir Komputasi Dalam Pembelajaran Matematika." *Jurnal Literasi* (2020): vol XI no.1.
- Danindra, Lintang Sekar & Masriyah. "Proses Berpikir Komputasi Siswa Smp Dalam Memecahkan Masalah Pola Bilangan Ditinjau Dari Perbedaan Jenis Kelamin." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. (2020): vol 9 no.1.
- Hardani, dkk. *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Mataram: CV. Pustaka Ilmu, 2020.
- Kamil, Muhammad Rijal, Adi Ihsan Imami & Agung Prasetyo Abadi. "Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis Siswa Kelas XI SMP Negeri 1 Cikampek Pada Materi Pola Bilangan." *Jurnal Matematika & Pendidikan Matematika* (2021): vol 12 no. 2.
- KBBI. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. Jakarta: Pusat Bahasa, 2008.
- Lee, T. Y., Mauriello, M. L., Ahn, J., & Bederson, B. B. "CTArcade: *Computational Thinking* with Games in School Age Children." *International Journal of Child-Computer Interaction* (2014): vol 2 no. 1.
- Lestari, Ayu Chinintiya & Anas Ma'ruf Annizar'. "Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah PISA di tinjau dari Kemampuan Berpikir Komputasi." *Jurnal Kiprah* (2020): vol 8 no. 1.
- Lestari, Karunia Eka, dkk. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama, 2017.

- Lexi Moleong. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010.
- Luthfiah. *Metodologi Penelitian: Kualitatif, Tindakan Kelas & Studi Kasus*. Sukabumi, 2017.
- Maharani, Anggita. “*Computational Thinking* Dalam Pembelajaran Matematika Menghadapi Era Society 5.0.” *Jurnal Euclid* (2020): vol 7no. 2.
- Manah, N. K. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berdasarkan Tahapan Polya Pada Model Pembelajaran Selective Problem Solving Materi Segi Empat.” Skripsi, Universitas Negeri Semarang, 2016.
- Maulda, Mohammad Archi. *Pradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*. Malang: CV IRDH, 2020.
- Mawaddah, Siti & Hana Anisah. “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP.” *Jurnal Pendidikan Matematika* (2015): vol 3 no. 2.
- Mufidah, Imroatul. “Profil Berpikir Komputasi Dalam Menyelesaikan Bebras Task Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis Siswa.” Skripsi, Universitas Islam Negeri, 2018.
- Ngilawajan, Darma Andreas. “Proses Berpikir Siswa Sma Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Turunan Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Independent Dan Field Dependent.” *Jurnal Pedagogia* (2013) vol 2 no. 1.
- R.A. Dwi Ayu Puspitasari. “Analisa Sistem Informasi Akademik (Sisfo) Dan Jaringan Di Universitas Bina Darma.” Skripsi, Universitas Bina Darma, 2020.
- Rahmadhani, Luthfiani Indah Putri, Scolastika Mariani. “Kemampuan Komputasional Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika SMP Melalui Digital Project Based Learning Ditinjau Dari Self Efficacy.” *Jurnal Prisma* (2021): vol 4 no.1
- Rodliyah, Siti. *Pendidikan & Ilmu Pendidikan*. Jember: STAIN Jember Press, 2013.
- Salim & Syahrur. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: CitaPustaka Media, 2012.
- Satrio, Widyatma Alfathan. “Pengaruh Model Pembelajaran Kadir (Koneksi, Aplikasi, Diskursus, Improvisasi, Dan Refleksi) Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis Siswa.” Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2020.

- Siyoto, Sindu & M. Ali Sodik. *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Sulasamono, Bambang Suteng. "Problem solving: Siknifikasi, Pengertian dan Ragamnya." *Jurnal Satya Widya* (2012): vol 28 no. 2.
- Sumardiyono. *Pengertian Dasar Problem Solving*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika, 2011.
- Supiarmo, M. Gunawan, Turmudi & Elly Susanti. "Proses Berpikir Komputasional Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pisa Konten Change And Relationship Berdasarkan Self-Regulated Learning." *Jurnal Numeracy* (2021): vol 8 no. 1.
- Supriadi, Danar, Mardiyana, dan Sri Subanti. "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* (2015): vol.3 no. 2.
- Susanti, Ira Yana. "Hubungan *Computational Thinking Skill* (CTS) Dengan Hasil Belajar Mahasillswa Tahun Pertama Program Studi Komputer Di Banda Aceh." Skripsi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam-Banda Aceh, 2019.
- Tim penyusun. *Pedoman Karya Tulis Ilmiah*. Jember: IAIN Jember, 2021.
- Wandika, Yunita Ade Dwi. "Analisis Kemampuan Problem Sholving Menurut Polya berdasarkan Kategori Jhon A. Malone Dalam Pokok Bahasan Pecahan Pada Kelas VII SMPIT Bustanul Ulum Lampung Tengah." Skripsi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018.
- Yasin, Mohamad. *Pengembangan Computational Thinking*. Lumajang: Mahameru Press, 2021.
- Yusuf, A. Muri. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & Penelitian Gabungan*. Jakarta : PT. Fajar Interperatama Mandiri, 2017.
- Yuwono, Timbul, Mulya Supanggih & Rosita Dewi Ferdiani. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Polya." *Jurnal Tadris Matematika* (2018): vol 1 no. 2.