

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Analisis

Kata analisis atau analisa berasal dari Yunani "ana" dan "Iysa". Ana dalam bahasa Yunani berarti atas dan Iysis berarti menghancurkan atau memecahkan. Dari kata di atas, maka secara umum analisis dapat diartikan sebagai sebuah kajian yang mendalam untuk memecahkan suatu persoalan atau permasalahan tertentu. Kata analisis banyak digunakan dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan, baik itu pengetahuan sosial, manajemen, ekonomi bisnis, akuntansi, ilmu bahasa, pengetahuan alam dan ilmu pengetahuan lainnya.

Menurut kamus besar bahasa Indonesia, pengertian analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya). Beberapa ahli menjelaskan mengenai definisi analisis diantaranya Edrei (2018: 7) mengatakan analisis merupakan merangkum sejumlah data yang masih mentah menjadi informasi yang dapat diinterpretasikan menjadi bagian-bagian yang relevan dari seperangkat data. Analisis adalah memerincikan, menyusun diagram, membedakan, mengidentifikasi, mengilustrasikan, menyimpulkan, menunjukkan, menghubungkan, memilih, memisahkan, dan membagi (Arikunto, 2020: 83). Analisis merupakan merangkum berbagai data yang diperoleh dari hasil tes soal, wawancara ataupun kondisi di lapangan lainnya untuk mengetahui kesulitan kemampuan pemahaman konsep.

Dari beberapa pengertian yang disampaikan di atas penulis menyimpulkan bahwa analisis adalah penguraian terhadap suatu peristiwa atau masalah dari suatu keseluruhan menjadi lebih detail dan rinci dengan maksud mengetahui keadaan yang sebenarnya.

B. Kemampuan *Computational Thinking*

Wing dalam Marieska et al., (2019) menjelaskan bahwa *computational thinking* adalah proses berpikir dalam merumuskan masalah dan solusinya agar solusi tersebut dapat direpresentasikan dalam bentuk yang mampu dieksekusi

oleh information-processing agent. Kemampuan berpikir *computational thinking* 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 (Kalelioglu et al., 2016).

Computational Thinking adalah sebuah pendekatan dalam proses pembelajaran yang digunakan untuk mendukung pemecahan masalah di semua disiplin ilmu, termasuk matematika. *Computational Thinking* dan matematika memiliki hubungan timbal balik, menggunakan *Computational Thinking* untuk memperkaya pembelajaran matematika dan sains, dan menerapkan konteks matematika dan sains untuk memperkaya kemampuan *Computational Thinking* (Maharani, Nusantara, As'ari, & Qohar, 2019).

Indikator *computational thinking* yaitu:

1. Dekomposisi Masalah (*Decomposition*)

Keterampilan mengurai informasi/data yang besar menjadi bagian-bagian yang kecil, sehingga bagian tersebut dapat dipahami, dipecahkan, dikembangkan dan dievaluasi secara terpisah sehingga bisa lebih mudah memahami kompleksitas dari suatu masalah.

2. Abstraksi (*Abstraction*)

Abstraksi terkait dengan membuat makna dari data yang telah ditemukan serta implikasinya.

3. Generalisasi (*Generalization*)

generalisasi adalah sebuah cara cepat dalam memecahkan masalah baru berdasarkan penyelesaian permasalahan sejenis sebelumnya.

4. Berpikir Algoritma (*Algorithms*)

Keterampilan yang berorientasi pada kemampuan untuk memahami dan menganalisis masalah, mengembangkan urutan langkah menuju solusi yang sesuai, serta menemukan langkah-langkah pengganti untuk memastikan bahwa pendekatan alternatif untuk solusinya dipenuhi.

C. Materi Pola Bilangan

Pola bilangan sendiri mempunyai arti suatu susunan bilangan yang memiliki bentuk teratur atau suatu bilangan yang tersusun dari beberapa bilangan lain yang membentuk suatu pola dan pola bilangan juga mempunyai banyak jenisnya atau macamnya. Sub-sub yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah menggeneralisasi pola dari suatu konfigurasi objek.

macam-macam pola bilangan.

Adapun macam-macam pola bilangan sebagai berikut:

1. Pola Bilangan Ganjil

Pola bilangan ganjil merupakan susunan bilangan yang terbentuk dari bilangan - bilangan ganjil. Bilangan ganjil itu sendiri yaitu bilangan asli yang tidak akan habis dibagi dua atau kelipatan dari dua. Rumus pola bilangan ganjil ($U_n = 2n - 1$)

Yang termasuk bilangan ganjil adalah :1, 3, 5, 7, 9,

Gambar pola bilangan ganjil sebagai berikut :



Contoh soal

a. Suku ke-20 dari pola bilangan 1,3,4,7,9,11,13,..adalah?

Penyelesaian:

$$U_n = 2n - 1$$

$$U_{20} = 2.20 - 1$$

$$= 39$$

Jadi suku ke-20 dari pola bilangan diatas adalah 39

b. dari barisan bilangan berikut 1,3,4,7,9,11,13,...suku berikutnya bernilai ?

Penyelesaian:

Bilangan berikut merupakan pola bilangan ganjil, dan suku berikutnya berada di sukuk e-8 jadi bisa diselesaikan dengan cara beikut.

$$U_n = 2n - 1$$

$$U_8 = 2.8 - 1$$

$$= 15$$

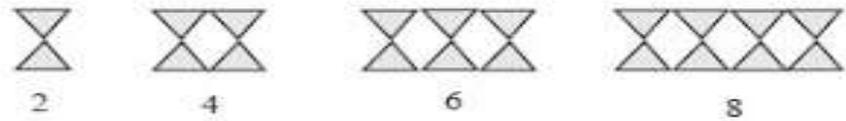
Jadi nilai berikutnya dari barisan ganjil di atas adalah 15

2. Pola Bilangan Genap

Pola Bilangan Genap merupakan susunan yang terbentuk dari bilangan - bilangan genap (bilangan asli yang habis dibagi dua atau kelipatannya) Yang merupakan bilangan genap : 2, 4, 6, 8, 10,

Rumus pola bilangan genap yaitu: $U_n = 2n$

Gambar pola bilangan genap sebagai berikut :



Contoh soal

1) suku ke-20 dari pola bilangan 2,4,6,8,..adalah?

Penyelesaian:

$$U_n = 2n$$

$$U_{20} = 2 \cdot 20$$

$$= 40$$

Jadi pola ke-20 dari pola bilangan diatas adalah 40

2) dari barisan bilangan berikut 2,4,6,8,10,12,14,16,..suku berikutnya

Bernilai?

Penyelesaian:

Bilangan berikut merupakan pola bilangan genap,dan suku berikutnya berada di suku ke-9. Jadi bisa diselesaikan dengan cara berikut.

$$U_n = 2n$$

$$U_9 = 2 \cdot 9$$

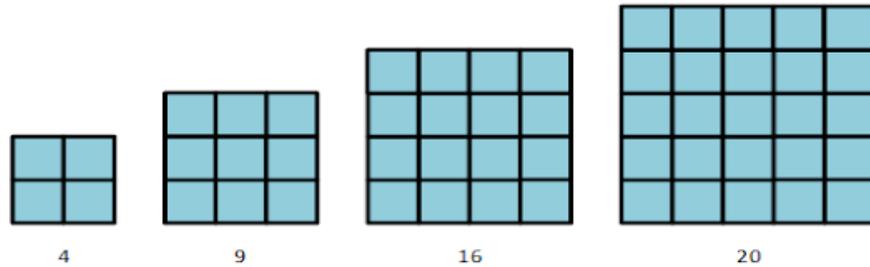
$$= 18$$

Jadi suku berikutnya bernilai 18

3. Pola Bilangan Persegi

Pada pola ini susunan angka yang terbentuk akan membentuk menyerupai persegi atau sama dengan pola bilangan berpangkat 2. Contoh

dari pola bilangan ini diantaranya 4, 9, 16, 25, ... dll. Dalam pola bilangan persegi ini memiliki rumus untuk mencari nilai ke-n yaitu : ($U_n = n^2$)
Bentuk pola bilangannya bisa kita lihat seperti gambar dibawah ini.



contoh soal

1) suku ke 20 dari pola bilangan 1,4,9,16,25.... Adalah?

Penyelesaian:

$$U_n = n^2$$

$$U_{20} = 20^2$$

$$= 400$$

Jadi suku ke 20 dari pola bilangan diatas adalah 400

2) dari barisan bilangan berikut 1,4,9,16,25, suku berikutnya bernilai?

Penyelesaian:

Bilangan berikut merupakan bilangan persegi, dan suku berikutnya berada di suku ke-6. Jadi bisa diselesaikan dengan cara berikut.

$$U_n = n^2$$

$$U_6 = 6^2$$

$$= 36$$

Jadi suku berikutnya dari barisan diatas adalah 36

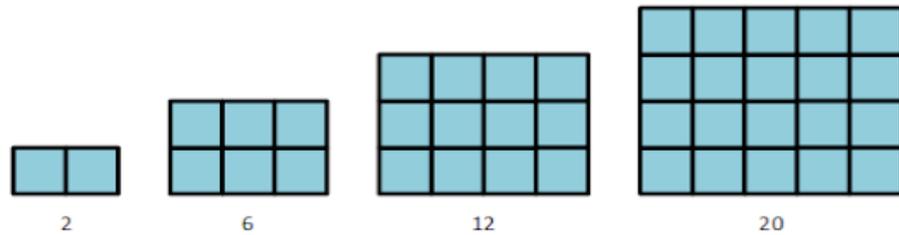
4. Pola Bilangan Persegi Panjang

Pada pola ini susunan angka yang terbentuk akan membentuk menyerupai persegi panjang. Sebagai contoh yang termasuk pola persegi panjang yaitu susunan angka 6, 12, 20, 30, ... dan seterusnya. Dalam pola ini memiliki rumus (persamaan) untuk menentukan pola ke-n yaitu :

$$(U_n = n (n+ 1))$$

n = bilangan bulat positif

Bentuk pola bilangannya bisa kita lihat seperti gambar dibawah ini.



Contoh soal

1) suku ke-20 dari pola bilangan 2,6,12,20,..adalah?

Penyelesaian:

$$U_n = n(n+1)$$

$$U_{20} = 20(20 + 1)$$

$$= 20(21)$$

$$= 420$$

Jadi suku ke-20 dari pola bilangan diatas adalah 420

2) dari barisan bilangan berikut 2,6,12,20,..suku berikutnya adalah?

Penyelesaian:

Ini merupakan pola bilangan persegi Panjang, dan suku berikutnya berada di suku ke-5. Jadi bisa diselesaikan dengan cara berikut.

$$U_n = n(n+1)$$

$$U_5 = 5(5+1)$$

$$= 5(6)$$

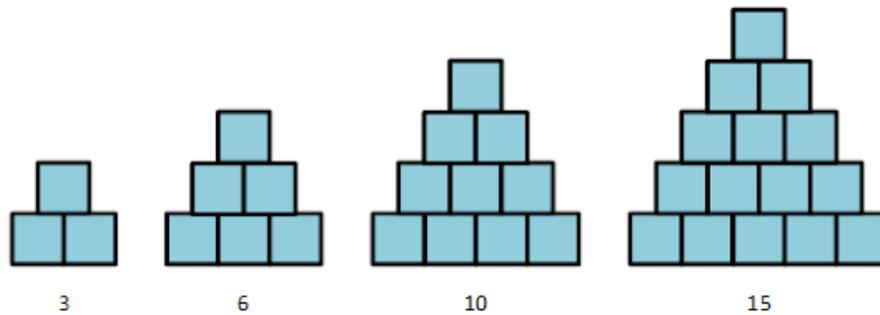
$$= 30$$

Jadi suku berikutnya dari barisan di atas adalah 30

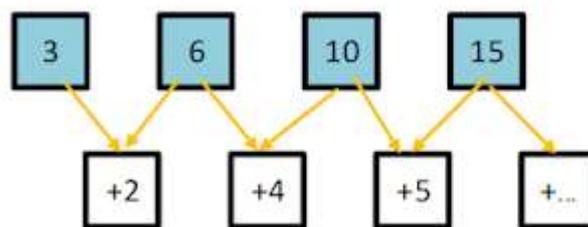
5. Pola Bilangan Segitiga

Pada pola yang satu ini tentunya akan membentuk pola segitiga. Contoh dari pola ini diantaranya adalah 3, 6, 10, 15, ... dll. Dalam pola segitiga memiliki rumus untuk mencari nilai ke-n yaitu : $U_n = \frac{n(n+1)}{2}$

Bentuk pola bilangannya bisa kita lihat seperti gambar dibawah ini.



Selain bisa mencari nilai yang ditentukan dengan menggunakan rumus diatas, untuk memecahkan penyelesaian pada pola segitiga bisa kita gunakan dengan cara menjumlahkan bilangan dimana selisih bilangan setelahnya +1 dari bilangan sebelumnya.



Contoh soal

1) suku ke-20 dari pola bilangan 1,3,6,10,...adalah?

Penyelesaian:

$$U_n = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$U_{20} = \frac{20(20+1)}{2}$$

$$= \frac{20(21)}{2}$$

$$= 120$$

Jadi suku ke-20 dari pola bilangan di atas adalah 120

2) dari barisan bilangan berikut 1,3,6,10,15,21,...suku berikutnya adalah?

Penyelesaian:

Ini merupakan pola bilangan segitiga.dan suku berikutnya berada di suku ke-7. Jadi bisa diselesaikan dengan cara berikut.

$$U_n = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$\begin{aligned}
 U_7 &= \frac{7(7+1)}{2} \\
 &= \frac{7(8)}{2} \\
 &= 28
 \end{aligned}$$

jadi suku berikutnya dari barisan diatas adalah 28

D. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dalam penelitian antataranya

1. hasil penelitian susanti dan taufik yang berjudul analisis *computational thinking* siswa dalam memecahkan statistic social masalah. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kemampuan berpikir komputasional siswa dalam menyelesaikan pertanyaan statistik sosial dan untuk mengetahui mengapa siswa mengalami kesalahan. Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa Ilmu Pemerintahan mengambil mata kuliah Statistika Sosial. Teknik pengumpulan data adalah dilakukan dengan observasi dan tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi dan lembar soal tes. Data Analisis dilakukan dengan mereduksi data terlebih dahulu, kemudian menyajikannya data, dan diakhiri dengan menyimpulkan hasil komputasi indikator berpikir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua aspek berpikir komputasional telah dilakukan oleh siswa, mulai dari Dekomposisi, Pengenalan Pola, Abstraksi, dan Algoritma rancangan. Siswa mendapatkan persentase tertinggi pada komputasi indikator berpikir, yaitu desain algoritma dengan 84% dan terendah pada dekomposisi dengan 65,5%. Penyebab kesalahan secara umum adalah karena siswa tidak terbiasa menyelesaikan secara terstruktur. Siswa dibiasakan untuk menyelesaikan masalah dengan mensubstitusikan langsung ke nilai ke dalam rumus tanpa terlebih dahulu menuliskan apa yang diketahui dan mencari apa yang dibutuhkan dalam pertanyaan terlebih dahulu.
2. Hasil penelitian muhamad rijal kamil dkk yang berjudul Analisis kemampuan berpikir komputasional matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri

1 Cikampek pada materi pola bilangan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan komputasi matematis siswa pada materi pola bilangan. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskripsi dengan menggunakan metode kualitatif. Populasi penelitian ini adalah seluruh kelas IX di SMP Negeri 1 Cikampek yang terdaftar pada semester ganjil tahun ajaran 2020/2021. Sampel pada penelitian ini adalah 25 peserta didik di kelas IX-1. Pengumpulan data yang dilakukan dengan tes dalam bentuk soal uraian sebanyak 3 butir soal yang keseluruhan mencangkup indikator kemampuan berpikir komputasi matematis yaitu *abstractions, generalization, decomposition, algorithms, dan debugging*. Dari hasil analisis diperoleh nilai rata-rata dari 25 siswa sebesar 33,25 dengan nilai maksimum sebesar 68,75 dan nilai minimum sebesar 0. Kemampuan berpikir komputasi peserta didik dapat dikelompokkan sebagai berikut; pada kategori kelompok sangat baik sebesar 28%, kategori baik 8%, kategori cukup 16%, rendah sebesar 24%, sangat rendah dengan 24%. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada kategori baik peserta didik telah mencapai seluruh indikator kemampuan berpikir komputasi. Pada kategori cukup peserta didik telah mencapai seluruh indikator kemampuan berpikir komputasi, namun pada indikator *generalization* peserta didik belum dapat menentukan solusi yang cepat. Sedangkan pada kategori rendah peserta didik belum mencapai seluruh indikator kemampuan berpikir komputasi matematis.