

MEMPERKENALKAN METODE INVESTIGASI PEMECAHAN MASALAH UNTUK ANAK SEKOLAH DASAR MELALUI SERIAL ANIME JEPANG *DETECTIVE CONAN*

Juli Loisiana Butar-Butar¹⁾, Indah Simamora²⁾

^{1,2)}Dosen PGSD Universitas Quality Berastagi

Email : julois.butz@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memperkenalkan metode investigasi untuk memecahkan masalah matematika menggunakan serial anime Jepang Detektif Conan, sedangkan tujuan khusus adalah untuk memperkenalkan siswa pada metode pemecahan masalah yang perlu mereka pahami berdasarkan informasi yang diberikan dan mengelola informasi berdasarkan kemampuan mereka. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dengan menayangkan salah satu episode anime Detective Conan, setelah itu mengorganisasikan beberapa kelompok untuk menguji setiap kelompok dapat menyelesaikan kuis tantangan dalam waktu 30 menit dan hasil analisis kerja berdasarkan fungsi kognitif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata durasi kuis investigasi kelompok tidak berbeda secara signifikan dari 30 menit. Selain itu berdasarkan rata-rata penilaian hasil kerja terdapat dua hasil yaitu terdapat perbedaan nilai berdasarkan kelompok dan tidak ada perbedaan nilai berdasarkan fungsi kognitif.

Kata kunci: pemecahan_masalah; investigasi; anime_jepang.

Abstract

This study aims to introduce an investigation method to solve mathematical problems using the Japanese anime series Detective Conan, while the specific purpose is to introduce students to problem solving method that they need to understand based on the information provided and manage the information based on their abilities. The method used in this research is classroom action research by showing one episode of the Detective Conan anime, after that organized several groups to test each group could solve the challenge quiz within 30 minutes and the results of the analysis of work based on cognitive function. The results showed that the mean duration of group investigation quiz was not significantly different from 30 minutes. In addition, based on the mean assessment of the results of the work there are two results, namely there are differences in values based on groups and no differences in values based on cognitive function..

Keywords: *problem_solving; investigation_group; japanese_anime*

PENDAHULUAN

Berpikir merupakan salah satu fungsi kognitif otak manusia. Dalam (Isaksen, Lauer, & Wilson, 2003) menjelaskan teori Carl Jung tentang empat jenis fungsi kognitif yang berperan dalam pembentukan kepribadian seseorang, yaitu sensori (*sensing*), intuitif (*intuitive*), perasaan

(*feeling*), dan pemikiran (*thinking*). Berpikir adalah proses mental seseorang yang menggunakan otak untuk mencari solusi dari suatu masalah, menemukan ide, mencari pengetahuan bahkan untuk berimajinasi. Dalam proses pengelolaan informasi ini diharapkan seseorang dapat menerima informasi (*perceive*)

dan bantuan untuk memutuskan (*judging*).

Penerimaan informasi terjadi oleh panca indera dan beberapa orang bahkan dapat melakukannya dengan indra keenam. Namun terkadang ada seseorang yang menerima informasi secara tidak sadar. Kemampuan berpikir semacam ini didefinisikan sebagai kemampuan intuitif, yaitu kemampuan untuk mempelajari dan mendeteksi pola kognitif secara implisit, dan secara tidak sadar menggabungkan informasi dengan cara yang kompleks untuk membuat penilaian yang benar berdasarkan isyarat yang terpisah (Sobkow, Traczyk, Kaufman, & Nosal, 2018).

Pada dasarnya kehidupan seseorang tidak akan lepas dari masalah baik secara individu maupun sosial. Namun, terkadang masalah muncul karena konflik kognitif dalam pemikiran seseorang. Masalah seperti ini juga sering dialami siswa saat belajar. Pemecahan masalah adalah proses dinamis yang dilalui seseorang ketika mencoba memahami situasi, membuat rencana untuk menyelesaikannya, memilih atau mengembangkan metode dan strategi, menerapkan semua tahapan tersebut untuk mendapatkan solusi; dan sampai akhirnya mereka dapat melihat jawaban yang telah diperoleh kehidupan. Melibatkan beberapa tujuan serta banyak kemungkinan tindakan yang dapat dipertimbangkan, masing-masing terkait dengan beberapa konsekuensi yang berbeda dan tidak pasti (Fischer, Greiff, & Funke, 2012).

Terkadang dalam menyelesaikan suatu masalah, informasi yang diterima hampir sedikit. Tetapi untuk beberapa individu, mereka dapat mengidentifikasi masalah dan bahkan menyelesaikannya. Memecahkan masalah dengan informasi kecil ini dan tanpa dianalisis adalah karakteristik pemikiran intuitif. Bahkan kemampuan ini dapat meningkatkan kemampuan belajar Matematika (Sa'o, 2016).

Namun tidak semua orang mampu menyelesaikan suatu masalah. Kurangnya informasi yang dapat mendukung pemecahan masalah menjadi salah satu kendalanya. Terkadang informasi yang diperoleh bukanlah fakta yang sebenarnya. Ada kemungkinan fakta awal telah dimanipulasi atau diubah yang dapat bercampur dengan fakta lain yang tidak sesuai dengan atau menyatu dengan pendapat atau pandangan tentang fakta awal tersebut. Namun, terkadang informasi tersebut disampaikan dalam bentuk kalimat kiasan. Ini disebut teka-teki.

Investigasi adalah proses penelusuran yang bertujuan untuk menemukan fakta yang sebenarnya. Terkadang informasi yang tersedia bukanlah fakta yang sebenarnya. Diperlukan penalaran yang logis untuk mengungkap fakta yang sebenarnya dari informasi yang tersedia. Strategi pemecahan masalah dengan cara investigasi dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah di dunia nyata (Bayazit, 2013).

Matematika adalah mata pelajaran sekolah yang memperkenalkan dan mengembangkan konsep pemecahan masalah, sebagai komponen dasar pembelajaran sekolah dengan efek formatif yang kuat pada siswa (Căprioară, 2015). Sebagian besar siswa sekolah dasar yang belajar matematika di kelas lebih imajinatif melihat situasi di luar kelas daripada papan tulis yang membahas masalah matematika. Hampir sebagian besar pelajaran matematika diketahui hanya membahas konsep dalam bentuk abstrak. Membantu siswa memahami konsep ini dalam situasi nyata tentu jauh lebih membantu siswa untuk memahami topik yang diajarkan. Sudah banyak penelitian yang mengidentifikasi faktor risiko motivasional ketika mempelajari matematika seperti kecemasan matematika, praktik pembelajaran, dan

pengaruh orang tua (Linder, Smart, & Cribbs, 2015).

Salah satu cara yang dapat diterapkan oleh seorang guru dengan menggunakan media. Secara umum, ada 3 macam revolusi belajar, yang meliputi visual, audio, dan kinestetik (Risnawati, Amir, & Sari, 2018) Dengan cakupan ini, diharapkan proses belajar mengajar akan lebih baik dan optimal. Kartun dan animasi adalah alat yang mencakup ketiganya.

Karakter dan animasi berperan aktif sebagai alat untuk memperkenalkan berbagai disiplin ilmu dan mempromosikan pemahaman pendidikan yang lebih luas. Jepang telah melangkah ke pasar dunia melalui promosi *Cool Japan Strategy* yang diawasi oleh Kementerian Ekonomi, Perdagangan dan Industri (Jintapitak, 2018). Jepang merupakan negara yang paling banyak menghasilkan animasi bahkan memiliki penggemar hampir di seluruh dunia. Penggunaan animasi sebagai media pendukung pembelajaran di kelas telah diterapkan di Jepang sejak akhir 1980-an dan awal 1990-an (Iida & Takeyama, 2018).

Detective Conan merupakan salah satu serial anime Jepang yang masih tayang di negara asalnya. Serial anime ini menceritakan tentang Shinichi Kudo, seorang remaja SMA yang tubuhnya berubah menjadi anak laki-laki berusia 7 tahun ketika dia ingin menyelesaikan kasus kejahatan dari organisasi yang tidak dikenal. Untuk menyembunyikan identitas barunya sebagai seorang anak, Shinichi mengubah namanya menjadi Conan Edogawa dan akhirnya menjalani kehidupan seorang siswa sekolah dasar tahun pertama serta detektif tersembunyi. Ada yang berpendapat serial anime ini tidak cocok untuk anak-anak karena serial ini menceritakan tentang kasus kriminal yang tidak cocok untuk ditonton anak-anak. Namun jika dicermati, ada beberapa episode dimana

Conan berperan sebagai siswa SD bersama teman-temannya yang cocok untuk siswa SD.

Untuk itu, penelitian ini memilih salah satu episode yang sangat cocok sebagai media untuk mendukung siswa dalam memecahkan masalah dengan memperkenalkan metode investigasi.

Penelitian ini bertujuan untuk memperkenalkan metode investigasi untuk memecahkan masalah matematika menggunakan serial anime Jepang Detective Conan dan juga untuk memperkenalkan siswa pada metode pemecahan masalah yang perlu mereka pahami berdasarkan informasi yang diberikan dan mengelola informasi berdasarkan kemampuan mereka.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk memperkenalkan metode investigasi kelompok dalam menyelesaikan masalah matematika. Penelitian ini dilaksanakan di SD Swasta Galileo Plus Mabar Medan. Sampel penelitian diambil dari siswa kelas 3 SD. Peserta penelitian berjumlah 20 orang mahasiswa. Penelitian ini mengintegrasikan metode investigasi kelompok dengan media serial anime *Detective Conan*.

Tahapan penelitian ini meliputi: (1) tahap pra penelitian (persiapan bahan dan peralatan presentasi); (2) tahap implementasi (melakukan penelitian di sekolah); (3) tahap analisis dan kesimpulan. Instrumen penelitian ini bersifat internal, artinya instrumen pengumpulan data adalah peneliti. Peneliti harus menjelaskan instruksi metode karena kebijakan pengajaran harus bertujuan untuk memaparkan metode pembelajaran yang mudah diterapkan oleh guru dan memiliki dampak positif yang dapat dibuktikan pada pembelajaran siswa (Star, Rittle-

Johnson, & Durkin, 2016). Kegiatan penelitian dilakukan dalam satu siklus yang terdiri dari kegiatan perencanaan pembelajaran (*plan*), observasi (*do*) dan refleksi (*see*) (Kartika, Pasandaran, Islahuddin, & Nurwahidin, 2018).

Karena penelitian ini adalah tindakan kelas, maka kegiatan di dalam kelas adalah menonton serial anime bersama dengan peserta penelitian; meninjau isi serial dengan materi presentasi; mengatur peserta menjadi lima kelompok; membagikan peralatan yang dibutuhkan oleh masing-masing kelompok; memberikan tantangan kuis untuk setiap kelompok; mengawasi dan membimbing setiap kelompok; dan mengevaluasi solusi dengan peserta.

Karena penelitian ini bertujuan untuk memperkenalkan metode investigasi pemecahan masalah bagi siswa sekolah dasar, maka data yang diukur adalah durasi kuis tantangan yang diberikan. Peneliti bertindak sebagai pembimbing dan pengamat selama penelitian tindakan kelas yang juga mengukur waktu kerja masing-masing kelompok. Kemudian durasi waktu masing-masing kelompok dianalisis secara statistik.

Data durasi waktu dianalisis dengan menggunakan uji peringkat bertanda Wilcoxon. Uji peringkat bertanda Wilcoxon adalah uji nonparametrik untuk data berpasangan atau untuk kelompok tunggal. Situasi dengan uji peringkat bertanda Wilcoxon adalah koneksi ke median sampel lemah, tetapi alternatif yang baik untuk statistik ringkasan tidak tersedia (Divine, Norton, Hunt, & Dienemann, 2013).

Selain dianalisis durasi, penelitian ini juga dianalisis berdasarkan fungsi kognitif Carl Jung menggunakan uji klasifikasi dua arah dengan satu pengamatan per sel. Hal ini bertujuan untuk mengetahui penilaian kuis tantangan berdasarkan kelompok siswa dan fungsi kognitif Carl Jung. Suatu model penelitian yang menggambarkan,

mencatat, menganalisis dan menginterpretasikan situasi yang ada, sehingga menunjukkan gambaran yang menunjukkan pemahaman siswa terhadap metode investigasi pemecahan masalah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fungsi Kognitif dan Pemecahan Masalah

Fungsi kognitif adalah proses mental dalam memilih, menyimpan, mengolah, dan mengembangkan informasi yang diterima dari rangsangan eksternal. Ada beberapa pengelompokan fungsi kognitif, yaitu fungsi kognitif neuroscience (Banich & Compton., 2018), fungsi kognitif psikologis (III & L., 2013), fungsi kognitif Carl Jung function (Isaksen, Lauer, & Wilson, 2003) Proses kognitif yang meliputi berpikir, memahami, mengingat, menilai, dan memecahkan masalah merupakan bagian dari kognitif pikiran.

Pemecahan masalah merupakan proses belajar yang dialami baik di sekolah maupun sepanjang waktu dalam kehidupan sehari-hari. Polya menyatakan bahwa siswa yang memecahkan masalah yang mereka ciptakan meningkatkan pengalaman yang mereka butuhkan dan mencapai keberhasilan dalam menemukan solusi (Arikan & Ünal, 2015) , Langkah-langkah pemecahan masalah yang paling dikenal diperkenalkan oleh Polya (1957), yang menyebutkan empat langkah untuk memecahkan masalah matematika, yaitu memahami masalah, merancang rencana (mencari pola atau persamaan atau memeriksa masalah terkait), melaksanakan rencana, dan melihat ke belakang (Lee, 2016).

Tantangan utama dalam meningkatkan pendidikan matematika adalah meningkatkan pemecahan masalah dengan membangun pengetahuan, dan anggapan bahwa

matematika hanya berdasarkan kelas harus ditinggalkan dan harus ditekankan bahwa matematika adalah alat untuk kehidupan nyata. Setiap individu berusaha memecahkan masalahnya berdasarkan pengalaman dan pengetahuannya meskipun mereka tidak secara eksplisit mengetahui solusinya. Upaya mereka disebut pemecahan masalah.

Seseorang yang tidak dapat memahami suatu masalah tidak akan dapat menemukan dan menggunakan strategi pemecahan masalah (Cankoy & Darbaz, 2010), apalagi mereka tidak akan mampu menjelaskan apa yang mereka lakukan dan mengapa (pemahaman relasional) dan pada akhirnya akan kehilangan motivasi untuk memecahkan masalah. Keterampilan matematika, bagian yang diperoleh siswa saat belajar di sekolah, merupakan salah satu bidang pembelajaran utama dalam karir siswa dan pemecahan masalah adalah bagian penting dari mereka (Cornoldi, Carretti, Drusti, & Tencati, 424-339).

Metode Investigasi Pemecahan Masalah

Investigasi adalah proses penelusuran yang bertujuan untuk mencoba mempelajari tentang suatu fakta yang kompleks atau tersembunyi. fakta sebenarnya. Adakalanya informasi yang tersedia bukanlah fakta sebenarnya. Perlu adanya penalaran logis untuk mengungkap fakta sebenarnya dari informasi yang tersedia. Tujuan dari investigasi biasanya untuk menentukan bagaimana dan mengapa sesuatu hal terjadi.

Investigasi biasanya formal dan resmi. Kata ini biasanya dikaitkan dengan penyelidikan kepolisian atas kegiatan kriminal, tetapi dapat digunakan dalam banyak konteks lain untuk merujuk pada proses penyelidikan — secara sistematis menemukan dan

memeriksa bukti. Dalam pendidikan di sekolah, sumber variasi yang sama pentingnya muncul dari sifat dan jenis pertanyaan dan apakah siswa atau guru yang mengajukannya.

Salah satu bentuk langkah investigasi adalah investigasi kelompok (*group investigation*) yang dipelopori oleh Thelen dan selanjutnya diperluas dan diperbaiki oleh Sharan (Rosmaya, 2018). Thelen mengemukakan, keunggulan pendekatan investigasi kelompok di antaranya adalah: mampu menciptakan cara belajar siswa yang lebih aktif, menumbuhkan motivasi belajar mandiri dalam diri siswa, dapat menumbuhkan minat dan kreativitas siswa, memupuk cara berpikir analitis dan divergen, dan dapat meningkatkan kepedulian antar anggota kelompok dalam belajar.

Dalam (Anggraini, Siroj, & Puri, 2010) dipaparkan beberapa ciri esensial investigasi kelompok sebagai pendekatan pembelajaran adalah: (a) Para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil dan memiliki independensi terhadap guru; (b) Kegiatan-kegiatan siswa terfokus pada upaya menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan; (c) Kegiatan belajar siswa akan selalu mempersaratkan mereka untuk mengumpulkan sejumlah data, menganalisisnya dan mencapai beberapa kesimpulan; (d) Siswa akan menggunakan pendekatan yang beragam di dalam belajar; (e) Hasil-hasil dari penelitian siswa dipertukarkan di antara seluruh siswa.

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan kegiatan dilakukan bagi anak kelas 3 Sekolah Dasar Swasta Galileo Plus Mabar Medan. Penelitian ini diterapkan untuk anak SD dalam pembelajaran beberapa materi matematika. Adapun materi yang dibahas adalah perkalian dan pembagian, pengukuran jarak dan

waktu, skala peta, dan lingkaran. Hal ini dikarenakan konten anime yang akan ditampilkan memuat materi tersebut.

Kegiatan diawali dengan pengenalan peneliti dengan peserta penelitian kemudian menonton serial anime Detective Conan episode OVA 7. Dengan menonton serial peserta lebih tertarik dan termotivasi dengan mempelajari materi yang akan dibahas (Jintapitak, 2018).



Gambar 1. Menonton Serial Anime Detective Conan Bersama Peserta.

Setelah menonton serial bersama peserta, peneliti menjelaskan ulang beberapa bahasan materi matematika yang dibahas dalam serial anime. Peralatan yang dipakai dalam serial berupa petunjuk kuis, peta, jangka, penggaris, dan pulpen. Dalam serial berisi kuis untuk menentukan lokasi jika yang diketahui adalah waktu tempuh dari tiga lokasi berbeda.

Adapun yang menjadi bahasan awal adalah mengkonversi waktu tempuh menjadi jarak jika kecepatan rata-rata adalah 80 meter/menit. Karena yang diketahui adalah waktu tempuh, maka dengan menggunakan rumus jarak = waktu tempuh \times kecepatan sehingga diperoleh jarak tempuh. Karena jarak yang diperoleh dalam satuan meter, maka bahasan matematika selanjutnya adalah skala peta. Dengan menggunakan rumus

$$\begin{aligned} \text{jarak pada peta} &= \text{jarak sebenarnya} \\ &\times \text{skala peta} \end{aligned}$$

dengan skala peta = 1 : 10000. Misalnya jarak sebenarnya adalah 400 meter, maka

$$\begin{aligned} \text{jarak pada peta} &= 400 \text{ meter} \\ &\times \left(\frac{1}{10000} \right) \\ &= \frac{400000 \text{ cm}}{10000} = 4 \text{ cm}. \end{aligned}$$

Yang menjadi permasalahan setelah dapat menentukan jarak adalah arah dari jarak yang ditempuh. Namun dengan menggunakan konsep jari-jari pada lingkaran diperoleh daerah yang dimaksud. Menggambar lingkaran dengan jangka dimana jari-jarinya adalah jarak pada peta dari tiga lokasi. Kemudian lokasi yang dicari diperoleh dari daerah yang termasuk dalam ketiga lingkaran yang digambar.

Setelah membahas materi matematika bersama dengan peserta peneliti mengadakan kuis tantangan yang permasalahannya hampir sama dengan yang ada pada serial anime. Adapun peserta penelitian terdiri dari 20 anak yang dibagi dalam 5 kelompok dengan menyelesaikan soal kuis seperti berikut.

"Ibu Indah kehilangan anak kucingnya. Petunjuk untuk mencari anak kucingnya, yaitu : dari tempat pertama yakni C17 ditempuh sejauh 10 menit, dari tempat kedua yakni kolam pancur ditempuh sejauh 5 menit, dan tempat ketiga yakni D19 ditempuh sejauh 2,5 menit. Dimanakah lokasi anak kucing Bu Indah berada?"

Petunjuk

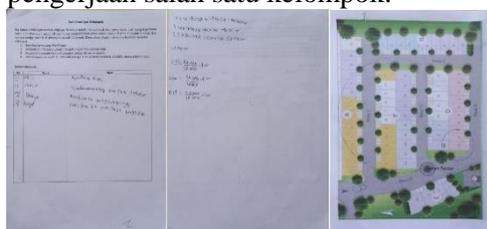
- Gunakan peta yang disediakan.
- Tempatkan titik pusat jangka tengah angka atau daerah asal.
- Kecepatan tempuh manusia berjalan sekitar 80 meter/menit.
- Peta mempunyai skala 1 : 10.000 (artinya 1 cm di peta mewakili 10.000 ukuran sebenarnya)."

Peralatan yang disediakan sama dengan peralatan yang tersedia pada

serial, yaitu peta dengan ukuran peta sekitar ukuran kertas A4, jangka, pensil, penggaris, dan pulpen. Adapun arahan yang diberikan untuk investigasi kelompok adalah

- Bagi tugas untuk masing-masing kelompok. Ada yang membaca petunjuk, ada yang menghitung, ada yang menggambar lingkaran, dan ada yang menulis nama dan laporan.
- Karena ada 3 lingkaran pilih 3 orang yang menggambar lingkaran.
- Gunakan petunjuk dan alat yang disediakan.

Waktu yang diberikan kepada peserta untuk menyelesaikan kuis adalah 30 menit dimana peneliti tetap membantu mengarahkan peserta untuk mengerjakan tantangan mereka. Setelah tantangan selesai dikerjakan hasil pengerjaan dikumpulkan untuk diperiksa peneliti. Berikut ini hasil pengerjaan salah satu kelompok.



Gambar 3. Hasil Pengerjaan Salah Satu Kelompok

Adapun jawaban kuis adalah daerah yang ditandai dengan lingkaran dan silang pada peta. Bagian bagian selanjutnya adalah peneliti memeriksa hasil kerja setiap kelompok. Kegiatan penelitian bersama peserta berakhir dengan membagikan jangka, penggaris, dan pulpen kepada para peserta

Dengan mengabaikan hasil kerja dari kelima kelompok dinotasikan dengan K1, K2, K3, K4, dan K5 untuk kelompok 1 sampai kelompok 5, peneliti mengulas hasil kerja berdasarkan lama pengerjaan (dalam menit) pada tabel berikut.

K1	K2	K3	K4	K5
31	28	29	33	33

Dengan menggunakan uji peringkat bertanda Wilcoxon untuk menguji hipotesis pada taraf signifikansi 0,05 bahwa rata-rata lama pengerjaan adalah 30 menit.

Hipotesis

$$H_0: \mu = 30$$

$$H_1: \mu_1 \neq 30$$

Wilayah kritis

Karena tidak ada lama pengerjaan yang sama dengan 30 menit, maka $n = 5$ setelah membuang pengamatan yang sama dengan 30, tabel nilai kritik bagi uji peringkat bertanda Wilcoxon untuk $n = 5$ dan $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa wilayah kritiknya adalah $w \leq 1$.

Perhitungan

Dengan pengurangan setiap pengamatan dengan 30 dan kemudian menentukan peringkat-peringkat selisih-selisih itu tanpa memperhatikan tanda, diperoleh

x_i	31	28	29	33	33
d_i	1	-2	-1	3	3
peringkat	1,5	2	1,5	4,5	4,5

Sehingga $w_+ = 1,5 + 4,5 + 4,5 = 10,5$ dan $w_- = 2 + 1,5 = 3,5$. Karena w_- yang lebih kecil, maka $w_{hit} = \min\{10,5; 3,5\} = 3,5$.

Pengambilan keputusan

Karena $w_{hit} > w$, maka H_0 diterima.

Kesimpulan

Rata-rata lama pengerjaan soal investigasi kelompok tidak berbeda secara nyata dengan 30 menit.

Sedangkan jika peneliti mengoreksi hasil pengerjaan hanya kelompok 2 yang cukup optimal dalam mengerjakan soal investigasi kelompok. Adapun hal-hal yang mempengaruhi hasil kerja investigasi kelompok peserta adalah hampir secara keseluruhan peserta belum memahami prosedur langkah pengerjaan investigasi kelompok sehingga selama pengerjaan soal peserta masih perlu dibimbing oleh peneliti untuk menyelesaikan soal, peserta belum tahu cara menggunakan jangka untuk menggambar lingkaran,

dan karena peserta masih kelas 3 SD sehingga belum belajar tentang skala peta.

Selain menganalisis rata-rata lama pengerjaan soal investigasi kelompok, peneliti juga menganalisis hasil kelima kelompok berdasarkan fungsi kognitif Carl Jung, yakni *thinking*, *feeling*, *sensing*, dan *intuition*. Cakupan penilaian adalah sebagai berikut:

- untuk fungsi kognitif *thinking*(*T*) adalah hasil perhitungan matematika,
- untuk fungsi kognitif *feeling*(*F*) adalah hasil kerjasama dalam kelompok,
- untuk fungsi kognitif *sensing*(*S*) adalah hasil pengerjaan laporan, dan
- untuk fungsi kognitif *intuition*(*I*) adalah hasil pemahaman terhadap pola soal.

Berikut ini tabel hasil penilaian kelompok berdasarkan fungsi kognitif Carl Jung.

Tabel 1. Tabel Hasil Penilaian Kelompok Berdasarkan Fungsi Kognitif Carl Jung

	Fungsi Kognitif				Total
	<i>T</i>	<i>F</i>	<i>S</i>	<i>I</i>	
K1	78	67	68	67	280
K2	82	82	84	83	331
K3	82	78	78	83	321
K4	65	60	62	60	247
K5	78	67	62	60	267
Total	385	354	354	353	1446

Selanjutnya dilakukan pengujian dengan menggunakan uji klasifikasi dua arah dengan satu pengamatan per sel. Pengujian pada taraf signifikansi 0,05 dengan hipotesis:

- a. Hipotesis H'_0 bahwa tidak ada beda rata-rata penilaian pengerjaan soal investigasi kelompok untuk kelompok.
- b. Hipotesis H''_0 bahwa tidak ada beda rata-rata penilaian pengerjaan soal investigasi kelompok untuk fungsi kognitif.

Hipotesis

- a. $H'_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = 0$
(pengaruh baris nol)
 H'_1 : terdapat paling sedikit satu $\alpha_i \neq 0$.
- b. $H''_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$
(pengaruh kolom nol)
 H''_1 : terdapat paling sedikit satu $\beta_j \neq 0$

Perhitungan

$$\begin{aligned}
 JKT &= 78^2 + 67^2 + \dots + 60^2 \\
 &\quad - \frac{1446^2}{20} \\
 &= 1600.2 \\
 JKB &= \frac{280^2 + 331^2 + 321^2 + 247^2 + 267^2}{4} \\
 &\quad - \frac{1446^2}{20} \\
 &= 1279.2 \\
 JKK &= \frac{385^2 + 354^2 + 354^2 + 354^2}{3} \\
 &\quad - \frac{1446^2}{20} \\
 &= 147.4 \\
 JKG &= 1600.2 - 1279.2 \\
 &\quad - 147.4 \\
 &= 173.6
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan analisis ragam dua arah dicantumkan dalam Tabel 2.

Tabel 2 Analisis Ragam bagi Data dalam Tabel 1.

Sumber Keragaman	Jumlah	Derajat Bebas
JKB	1279.2	173.6
JKK	147.4	$N_2 = 3$
JKG	173.6	$N_3 = 12$
JKT	1600.2	19

Kuadrat Tengah	<i>f</i> Hit
$s_1^2 = 319.80$	$f_{hit1} = 22.11$

$s_2^2 = 49.13$	$f_{hit2} = 3.40$
$s_3^2 = 14.47$	

Karena taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, serta $N_1 = 4$, $N_2 = 3$, dan $N_3 = 12$, maka dari table distribusi F untuk $\alpha = 0.05$ diperoleh $f_1(N_1; N_3; 0,05) = f_1(4; 12; 0,05) = 3.26$ dan $f_2(N_2; N_3; 0,05) = f_1(3; 12; 0,05) = 3.49$.

Pengambilan Keputusan

Wilayah Kritis : $f_{hit1} > f_1$ dan $f_{hit2} > f_2$. Sehingga diperoleh

$$f_{hit1} = 22.11 > 3.26 = f_1 \text{ (sesuai dengan wilayah kritik)}$$

$$f_{hit2} = 3.40 < 3.49 = f_1 \text{ (tidak sesuai dengan wilayah kritik)}$$

Akibatnya, H_0' ditolak dan H_0'' diterima.

Kesimpulan

- a. Ada beda rata-rata penilaian pengerjaan soal investigasi kelompok untuk kelompok.
- b. Tidak ada beda rata-rata penilaian pengerjaan soal investigasi kelompok untuk fungsi kognitif.

KESIMPULAN

Pengenalan investigasi kelompok untuk siswa sekolah dasar merupakan salah satu metode yang tepat untuk memecahkan masalah matematika secara bersama-sama. Karena objek penelitiannya adalah siswa kelas 3 SD, maka salah satu kendala dalam proses pelaksanaan pengenalan metode investigasi kelompok adalah pemahaman konsep materi masalah. Serial Anime dapat digunakan sebagai media untuk membantu siswa memahami proses investigasi kelompok dalam pemecahan masalah. Selain media anime, sangat penting bagi peneliti untuk menjelaskan konsep materi dari permasalahan yang akan dipecahkan. Peneliti juga perlu memberikan bimbingan direktif dalam

tantangan kuis dengan metode investigasi kelompok kepada kelompok siswa.

Proses analisis hasil kerja kelompok siswa dilakukan dengan menggunakan dua pendekatan, yaitu berdasarkan durasi kerja dan berdasarkan penilaian fungsi kognitif Carl Jung. Berdasarkan durasi pekerjaan diperoleh bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam waktu 30 menit. Sedangkan berdasarkan fungsi kognitif Carl Jung menggunakan uji klasifikasi dua arah dengan satu pengamatan per sel diperoleh dua kesimpulan. Terdapat perbedaan rerata penilaian tantangan kuis investigasi kelompok untuk kelompok, artinya terdapat perbedaan nilai rerata minimal satu kelompok siswa. Dan kesimpulan lainnya, tidak terdapat perbedaan rerata penilaian group investigation quiz challenge untuk fungsi kognitif, artinya terdapat nilai rerata fungsi kognitif yang sama untuk semua kelompok.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, L., Siroj, R. A., & Puri, R. I. (2010). Penerapan model pembelajaran investigasi kelompok untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas viii-4 SMP Negeri 27 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 33-44.

Arikan, E. E., & Ünal, H. (2015). Investigation of Problem-Solving and Problem-Posing Abilities of Seventh-Grade Students. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 15(5), 1403-1416.

Banich, M. T., & Compton., R. J. (2018). *Cognitive Neuroscience*. Cambridge University Press.

Bayazit, I. (2013). An Investigation of Problem Solving Approaches, Strategies, and Models Used by

- the 7th and 8th Grade Students When Solving Real-World Problems. *Educational sciences: Theory and practice*, 13(3), 1920-1927.
- Cankoy, O., & Darbaz, S. (2010). Problem kurma temelli problem çözme öğretiminin problemi anlama başarısına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 11-24.
- Căprioară, D. (2015). Problem solving-purpose and means of learning mathematics in school. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 1859-1864.
- Cornoldi, C., Carretti, B., Drusti, S., & Tencati, C. (2015). Improving problem solving in primary school students: The effect of a training programme focusing on metacognition and working memory. *British Journal of Educational Psychology*, 85(3), 2015.
- Divine, G., Norton, H. J., Hunt, R., & Dienemann, J. (2013). A review of analysis and sample size calculation considerations for Wilcoxon tests. *Anesthesia & Analgesia*, 117(3), 699-710.
- Fischer, A., Greiff, S., & Funke, J. (2012). The process of solving complex problems. *Journal of Problem Solving*, 4, 19-42.
- Iida, S., & Takeyama, Y. (2018). A brief history of Japanese popular culture in Japanese language education: Using 'manga' in the classroom. *East Asian Journal of Popular Culture*, 4(2), 153-169.
- III, R., & L., H. (2013). Applying cognitive psychology to education: Translational educational science. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 1-3.
- Isaksen, S. G., Lauer, K. J., & Wilson, G. V. (2003). An examination of the relationship between personality type and cognitive style. *Creativity Research Journal*, 15(4), 343-354.
- Jintapitak, M. (2018). Use of animation characters to motivate students in a higher education class. *International Conference on Digital Arts, Media and Technology (ICDAMT)* (pp. 280-284). IEEE.
- Kartika, D. M., Pasandaran, R. F., Islahuddin, & Nurwahidin, P. (2018). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INVESTIGASI PADA PEMBUKTIAN LINGKARAN DALAM SEGITIGA BERBASIS LESSON STUDY. *Seminar Nasional*. 4, pp. 288-296. Palopo: Universitas Cokroaminoto Palopo.
- Lee, C. I. (2016). An appropriate prompts system based on the Polya method for mathematical problem-solving. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(3), 893-910.
- Linder, S. M., Smart, J. B., & Cribbs, J. (2015). A Multi-Method Investigation of Mathematics Motivation for Elementary Age Students. *Linder, S. M., Smart, J. B., & Cribbs, J. (2015). A Multi-Method InvesSchool Science and Mathematics*, 115(8), 392-403.
- Risnawati, A., Amir, Z., & Sari, N. (2018). "The development of learning media based on visual, auditory, and kinesthetic (VAK) approach to facilitate students' mathematical understanding ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1028(1), 1-8.
- Rosmaya, E. (2018). Pembelajaran menulis teks eksposisi dengan menggunakan pendekatan

- kooperatif tipe investigasi kelompok di SMP. *DEIKSIS : Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 111-127.
- Sa'o, S. (2016). Berpikir intuitif sebagai solusi mengatasi rendahnya prestasi belajar matematika. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 1(1), 43-56.
- Sobkow, A., Traczyk, J., Kaufman, S., & Nosal, C. (2018). The structure of intuitive abilities and their relationships with intelligence and Openness to Experience. *Intelligence*, 67, 1-10.
- Star, J. R., Rittle-Johnson, B., & Durkin, K. (2016). Comparison and explanation of multiple strategies: One example of a small step forward for improving mathematics education. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 3(2), 151-159.
- Tatarinceva, A. M., Sokolova, N. L., Sergeeva, M. G., Bedenko, N. N., & Samokhin, I. S. (2018). The influence of a psychological and a cognitive component of a student's thinking style on his/her success in lifelong learning. *Espacios*, 39(2), 78-82.