

## HUBUNGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS CAT TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA

Patri Janson Silaban<sup>1</sup>, Asnita Hasibuan<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Katolik Santo Thomas Medan, Indonesia

Email: [patri\\_silaban280388@yahoo.co.id](mailto:patri_silaban280388@yahoo.co.id)<sup>1</sup>, [asnita\\_hasibuan@yahoo.co.id](mailto:asnita_hasibuan@yahoo.co.id)<sup>2</sup>

### ABSTRACT

*To find out the development, effectiveness, relationship, response, enhancing the ability of mathematical understanding with the development of learner-based worksheets CAT six graders Methodist-12 field in the material integer arithmetic operations. This research is included in research and development (Research and Development). As that R&D is a research method used to produce certain products and test the effectiveness of these products. This method is used with the aim of developing CAT-based student worksheets for grade VI SD Methodist-12 Medan on integer arithmetic operations. The study found, namely (1) CAT-based Student Worksheets are feasible to be developed and good to be applied in learning, (2) CAT-based Student Worksheets have a positive and significant relationship with students' mathematical understanding abilities, (3) CAT-based Student Worksheets have a positive effect on students' mathematical understanding abilities. Teachers can create and present the teaching materials with exciting creativity, media with an attractive creativity, practice questions that are presented in accordance with the material, enhancing the creativity of teachers in designing learning media.*

**Keywords:** *CAT-based Student Worksheets, Mathematical Comprehension Ability.*

### ABSTRAK

Untuk mengetahui perkembangan, efektivitas, hubungan, respon, peningkatan kemampuan pemahaman matematis peserta didik dengan pengembangan LKS kelas VI SD Methodist-12 bidang CAT pada materi operasi hitung bilangan bulat. Penelitian ini termasuk dalam penelitian dan pengembangan (Research and Development). Karena R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Metode ini digunakan dengan tujuan untuk mengembangkan LKS berbasis CAT untuk siswa kelas VI SD Methodist-12 Medan pada operasi aritmatika bilangan bulat. Hasil penelitian menemukan, yaitu (1) LKS berbasis CAT layak untuk dikembangkan dan baik untuk diterapkan dalam pembelajaran, (2) LKS berbasis CAT memiliki hubungan yang positif dan signifikan dengan kemampuan pemahaman matematis siswa, (3) LKS berbasis CAT berpengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa. Guru dapat menciptakan dan menyajikan bahan ajar dengan kreativitas yang menarik, media dengan kreativitas yang menarik, soal latihan yang disajikan sesuai dengan materi, meningkatkan kreativitas guru dalam mendesain media pembelajaran.

**Kata Kunci:** Lembar Kerja Siswa berbasis CAT, Kemampuan Pemahaman Matematis.

### PENDAHULUAN

Proses belajar merupakan suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya, proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Oleh karena itu, belajar dapat terjadi dimana saja dan kapan saja. Salah satu pertanda bahwa seseorang itu telah belajar adalah dengan adanya perubahan tingkat pengetahuan, keterampilan dan sikapnya. Dalam hal ini, matematika juga perlu dipelajari karena dapat menambah tingkat pengetahuan, keterampilan, sikap terhadap belajar siswa.

Pembelajaran yang berkualitas sangat tergantung dari motivasi pelajar dan kreatifitas pengajar. Desain pembelajaran yang baik, ditunjang fasilitas yang

memandai, ditambah dengan kreatifitas guru akan membuat peserta didik lebih mudah mencapai target belajar. Pada kenyataan di lapangan proses pembelajaran yang dilaksanakan pada saat ini belum memenuhi harapan para guru sebagai pengembangan strategi pembelajaran di kelas. Siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika, khususnya dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan kemampuan pemahaman matematis siswa. Menurut Sumarto (dalam Susanto, 2013:210), sedikitnya seseorang harus mengetahui lima aspek penting, yaitu: a) objek itu sendiri, b) relasinya dengan objek lain yang sejenis, c) relasinya dengan objek lain yang tidak sejenis, d) relasi-dual dengan objek lainnya yang sejenis, dan e) relasi dengan objek dalam teori lainnya. Dilihat dari jenisnya, menurut Russefendi ( dalam Susanto 2013:210), mengemukakan ada tiga macam pemahaman matematis, yaitu: pengubahan (*translation*), pemberian arti (*interpretation*), dan pembuatan ekstrapolasi (*extrapolation*). Bloom mengklarifikasi pemahaman ke dalam jenjang kognitif kedua yang menggambarkan suatu pengertian, sehingga seseorang mengetahui bagaimana berkomunikasi dan mengemukakan idenya untuk berkomunikasi. Dalam pemahaman tidak hanya sekedar memahami sebuah informasi tetapi termasuk juga keobjektifan, sikap, dan makna yang terkandung dari sesuatu informasi. Dengan kata lain, seseorang dapat mengubah suatu informasi yang ada dalam pikirannya ke dalam bentuk lain yang lebih berarti. Adapun menurut Skem ( dalam Susanto 2013:211), pemahaman dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu pemahaman instrumental dan relasional. Menurut Anderson & Krathwohl (2001) membagi menjadi tujuh kategori proses kognitif pemahaman diantaranya: menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menarik inferensi (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*).

Lembar Kerja Peserta Didik adalah sumber belajar penunjang yang dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi yang harus mereka kuasai (Senam, 2008). LKPD merupakan alat bantu untuk menyampaikan pesan kepada siswa yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Melalui LKPD ini akan memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dan mengefektifkan waktu, serta akan menimbulkan interaksi antara guru dengan siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Sriyono (1992), LKPD adalah salah satu bentuk program yang berlandaskan atas tugas yang harus diselesaikan dan berfungsi sebagai alat untuk mengalihkan pengetahuan dan keterampilan sehingga mampu mempercepat tumbuhnya minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Penggunaan media LKPD ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam proses pembelajaran, hal ini seperti yang dikemukakan oleh Arsyad (2005) antara lain yaitu :1) Memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga proses belajar semakin lancar dan dapat meningkatkan hasil belajar, 2) Meningkatkan motivasi siswa dengan mengarahkan perhatian siswa, sehingga memungkinkan siswa belajar sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya, 3) Penggunaan media dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu, 4) Siswa akan mendapatkan pengalaman yang sama mengenai suatu peristiwa dan memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan lingkungan sekitar. Tidak hanya itu melalui LKS, diharapkan siswa dapat termotivasi dalam mempelajari konsep-konsep kimia khususnya pada materi larutan penyangga.

Pada proses pembelajaran, LKPD digunakan sebagai sarana pembelajaran untuk menuntun siswa mendalami materi dari suatu materi pokok atau submateri pokok mata pelajaran yang telah atau sedang dijalankan. Melalui LKPD harus mengemukakan pendapat dan mampu mengambil kesimpulan. Computer Assisted Test didefinisikan sebagai suatu metode ujian dengan menggunakan alat bantu komputer yang digunakan

untuk mendapatkan standar minimal kompetensi dasar maupun standar kompetensi kepegawaian (Sutrisno, 2014). Adapun tahapan proses dalam perancangan sistem CAT diawali dengan penelitian dan pengumpulan data, kemudian perencanaan, pembuatan prototipe, pelaksanaan uji coba, dan diikuti perbaikan dan pengembangan. Protipe sistem CAT mempunyai karakteristik sebagai berikut: (1) Aplikasi menggunakan platform windows atau open source yang berbasis website; (2) Adanya narasi yang berisi petunjuk yang disajikan pada layar monitor komputer; (3) Aplikasi disertai video gerakan mouse untuk memudahkan pengguna dalam mengoperasikannya, dan (4) Dilengkapi tutorial dan teks yang berisi petunjuk pada layar monitor komputer agar semua peserta tes mudah dalam mengoperasikannya. Menurut Sutrisno (2014), CAT sebagai salah satu metode yang digunakan dalam pelaksanaan tes mempunyai prinsip dasar sebagai berikut; (1) Sistem CAT dirancang semudah mungkin, sehingga peserta tes dapat mengoperasikannya; (2) Cara mengoperasikan sangat mudah, bahkan bagi pemula sekalipun karena hanya dengan menggunakan mouse untuk mengerjakan soal tes dan memilih jawaban. Panitia wajib memberikan pengarahan dan menayangkan video petunjuk cara pengoperasian sistem CAT untuk memberi petunjuk penggunaan sistem CAT; (3) Soal yang ada dalam aplikasi CAT bervariasi namun dengan tingkat kesulitan yang setara. Peserta mendapatkan soal berbeda, dan soal diacak secara otomatis kemudian didistribusikan ke masing-masing komputer peserta; dan (4) Pemeriksaan hasil tes langsung dilakukan oleh aplikasi secara otomatis. Nilai peserta dapat dipantau secara bersamaan melalui ruang monitoring di luar tempat pelaksanaan tes. Sementara peserta dapat mengetahui nilai yang diperoleh sesaat setelah menyelesaikan ujian melalui layar monitor masing-masing komputer.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat digunakan sebagai pengajaran sendiri, mendidik siswa untuk mandiri, percaya diri, disiplin, bertanggung jawab dan dapat mengambil keputusan. LKPD dalam kegiatan belajar mengajar dapat dimanfaatkan pada tahap penanaman konsep (menyampaikan konsep baru) atau pada tahap penanaman konsep (tahap lanjutan dari penanaman konsep). Pemanfaatan LKPD pada tahap pemahaman konsep berarti LKPD dimanfaatkan untuk mempelajari suatu topik yang telah dipelajari pada tahap sebelumnya yaitu penanaman konsep. Tujuan LKPD; Memberikan pengalaman kongkret bagi siswa, Membantu variasi belajar, Membangkitkan minat siswa, Meningkatkan retensi belajar mengajar, Memanfaatkan waktu secara efektif dan efisien.

Menurut James (dalam Ruseffendi 1992:27) mengemukakan bahwa Matematika adalah ilmu mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang saling berhubungan satu sama lainnya dengan jumlah yang banyaknya terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri. Menurut Reys (dalam Ruseffendi 1992:28) mengemukakan bahwa matematika adalah telaahan tentang pola dan hubungan suatu jalan atau pola berpikir suatu seni, suatu bahasa, dan suatu alat. Menurut Karim, dkk (1997) mengemukakan tujuan diberikannya matematika pada jenjang pendidikan dasar pada hakekatnya dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu tujuan umum dan tujuan khusus. Menurut Ruseffendi (1992) mengemukakan bahwa manfaat Matematika bagi umat manusia adalah 1) dengan belajar Matematika, manusia dapat menyelesaikan persoalan yang ada di masyarakat yaitu dalam berkomunikasi sehari-hari seperti dapat berhitung, 2) matematika diajarkan di sekolah karena matematika dapat membantu bidang studi lain, 3) dengan mempelajari geometri ruang, siswa dapat meningkatkan kemampuan pemahaman ruang sehingga berpikir logis dan tepat di dimensi tiga, 4) dapat di pakai sebagai alat ramal/perkiraan seperti prakiraan cuaca, pertumbuhan penduduk, keberhasilan belajar, dan lain-lain, 5)

sebagai penunjang pemakaian alat-alat canggih seperti kalkulator, dan komputer, 6) untuk terpeliharanya matematika itu sendiri demi peningkatan kebudayaan.

Penggunaan media dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan karena media mempunyai kelebihan kemampuan teknis, mampu menyajikan kelebihan suatu peristiwa secara nyata, terpadu atau menyajikan konsep utuh dan benar serta menjadi saluran atau perantara dalam menyampaikan pesan kepada peserta didik. Guru juga diharapkan dapat menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan keadaan siswa agar dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada semua mata pelajaran salah satu diantaranya dengan menggunakan LKPD berbasis CAT (*Computer Assited Tes*) yang dikelola dari software *macromedia flash*. *Macromedia flash* merupakan cara belajar yang efektif, efisien, dan menyenangkan. Sehingga dapat memberikan pengalaman-pengalaman nyata yang dapat merangsang siswa dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Untuk menyikapi permasalahan yang timbul dalam proses pembelajaran, pengembangan LKPD Berbasis CAT (*Computer Assited Test*) untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini termasuk dalam penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Sebagaimana pendapat Sugiyono (2010) bahwa R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Metode ini digunakan dengan tujuan mengembangkan lembar kerja peserta didik berbasis CAT siswa kelas VI SD Methodist-12 Medan pada materi operasi hitung bilangan bulat.

### **Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SD Swasta Methodist 12 Medan, terletak di Jl.Panca No. 28 Marendal Kelurahan Harjoasi II, Kecamatan Medan Amplas.

### **Subjek dan Objek Penelitian**

Subjek dari penelitian ini adalah kelas VI SD Swasta Methodist 12 Medan Tahun Ajaran 2019/2020. Objek penelitian ini adalah lembar kerja peserta didik berbasis CAT Variabel Penelitian.

Adapun variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Validitas ketepatan materi pembelajaran matematika pada kelas VI terkait materi operasi hitung bilangan bulat.
2. Validitas ketepatan desain instruksional
3. Validitas ketepatan lembar kerja peserta didik berbasis CAT.
4. Kemampuan pemahaman matematis siswa yang diukur dengan tes uraian terkait materi operasi hitung bilangan bulat.
5. Tanggapan siswa terhadap lembar kerja peserta didik berbasis CAT terkait materi operasi hitung bilangan bulat.
6. Tanggapan guru terhadap lembar kerja peserta didik berbasis CAT terkait materi operasi hitung bilangan bulat.

### **Model Pengembangan**

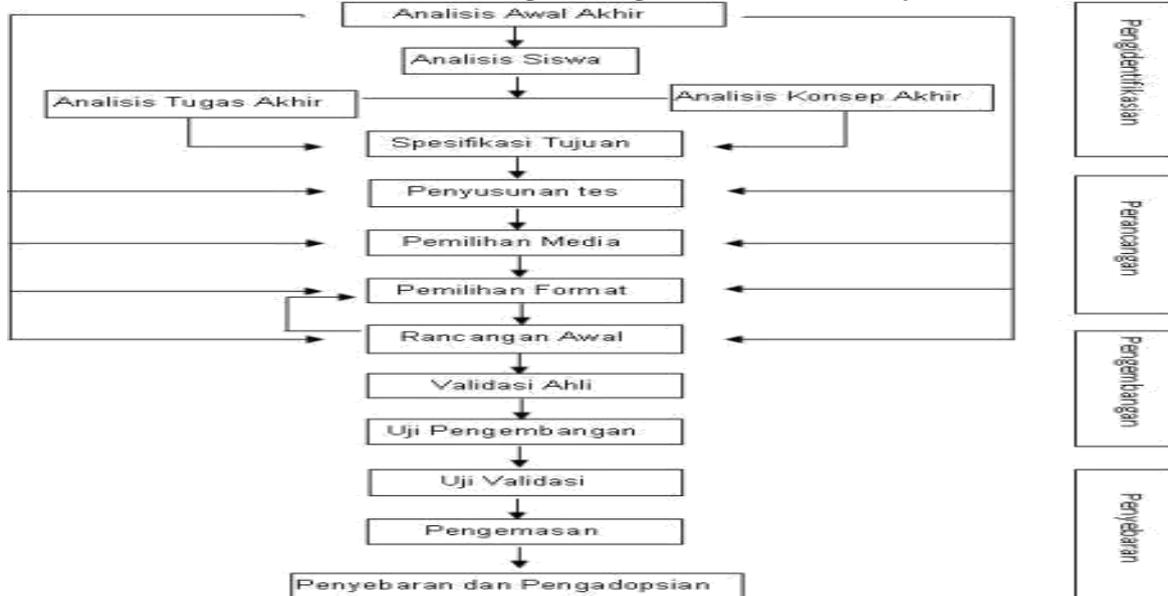
Pengembangan media pembelajaran matematika adalah suatu proses untuk menentukan atau menciptakan suatu kondisi tertentu yang menyebabkan siswa dapat berinteraksi sehingga terjadi perubahan tingkah laku. Salah satu model yang sesuai untuk mengembangkan media pembelajaran adalah model pembelajaran 4-D.

Model pengembangan perangkat 4-D terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *Define, Design, Develop* dan *Disseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4-D yaitu

pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran dalam Rochmad (2012:67).

Modifikasi dari tahap-tahap pengembangan media pembelajaran dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut :

**Tabel 1. Modifikasi Model Pengembangan Media Pembelajaran 4-D**



### Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan sebagai berikut:

a. Lembar Angket Penilaian

Lembar angket dalam penelitian ini adalah lembar penilaian atau saran terhadap produk atau media pembelajaran untuk penyempurnaan media yang dihasilkan dalam pelaksanaan penelitian. Adapun lembar angket terdiri dari :

1. Lembar angket untuk ahli materi yaitu penilaian terhadap kualitas materi pembelajaran dan pengembangan aspek sistem penyampaian pembelajaran
2. Lembar angket untuk ahli desain instruksional pembelajaran yaitu penilaian terhadap kualitas desain pembelajaran dan teknis dari media pembelajaran
3. Lembar angket untuk ahli media yaitu kualitas rekayasa perangkat lunak (*software*) yang dikembangkan khususnya media pembelajaran
4. Lembar angket untuk siswa yaitu tanggapan terhadap penggunaan dan manfaat media pembelajaran yang dikembangkan
5. Lembar angket persepsi guru yaitu tanggapan guru terhadap penggunaan dan manfaat media pembelajaran yang dikembangkan

### Ujicoba Instrumen Tes

#### 1. Validitas Tes

Untuk mengukur tes digunakan korelasi *Product Moment Pearson* (Arikunto, 2009:72) dengan mengkorelasikan antara skor yang didapat siswa pada suatu butir soal dengan skor total. Rumus yang digunakan adalah :

$$R_{xy} = \frac{N\Sigma xy - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{(N\Sigma x^2 - \Sigma x)^2 (N\Sigma y^2 - \Sigma y)^2}} \quad (\text{Arikunto, 2014: 231})$$

Keterangan :

$R_{xy}$  = Koefisien korelasi x dan y

N = Jumlah responden / banyak siswa peserta tes

X = Jumlah skor diperoleh siswa untuk tiap item soal

Y = Jumlah skor total yang benar

Untuk mengetahui signifikansi korelasi yang didapat, diuji dengan rumus t :

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{N - 2}{1 - (r_{xy})^2}}$$

Dengan;

t = daya beda uji t

N = jumlah subjek

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total

Menentukan validitas suatu butir soal. Kriteria yang harus dipenuhi agar suatu butir soal dikatakan valid adalah jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan  $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(dk)}$  untuk  $dk = N - 2$  dan (taraf signifikansi) dipilih 5%.

Untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas suatu alat evaluasi (Arikunto, 1999) memberikan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 2. Kriteria Uji Validitas Tes**

0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

## 2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas instrumen tes dihitung untuk mengetahui ketetapan hasil tes.

Untuk menghitung reliabilitas butir tes ini digunakan rumus yang sesuai dengan bentuk tes uraian (essay), yaitu rumus alpha sebagai berikut:

$$R_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(\frac{s^2 - \Sigma pq}{s^2}\right) \quad (\text{Arikunto, 2016: 115})$$

Keterangan :

$R_{11}$  = Reliabilitas tes

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

$\Sigma pq$  = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = Banyak nya item

S = Standar deviasi

Rumus untuk mencari standar deviasi sebagai berikut :

$$SD = \sqrt{\frac{\Sigma fx^2}{N}}$$

Keterangan :

SD = Standar Deviasi

$\Sigma fx^2$  = jumlah perkalian antara frekuensi masing – masing interval dengan frekuensi yang dikuadratkan

N = jumlah sampel

Interpretasi nilai  $r_{11}$  mengacu pada Jihad dan Haris (2012: 180) dipaparkan pada tabel 3.7.

**Tabel 3. Kualifikasi Koefisien Korelasi**

No	Koefisien Korelasi	Kualifikasi
----	--------------------	-------------

1	$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Derajat sangat tinggi
2	$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Derajat tinggi
3	$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Derajat cukup
4	$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Derajat rendah
5	$r_{xy} \leq 0,40$	Derajat sangat rendah

### Teknik Analisa Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini sebagai berikut :

#### Validasi Media

##### 1. Validasi Ahli

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Selanjutnya dari data yang diperoleh hasilnya dirata-rata dan digunakan untuk menilai kualitas produk yang dikembangkan. Kriteria produk akan dikonversikan menjadi nilai dengan skala lima menggunakan Skala Likert yang dianalisis secara deskriptif (skor rata-rata dan persentase) yaitu menghitung persentase indikator dari setiap kategori pada media *Lectora Inspire* yang telah dikembangkan dengan menggunakan rumus :

$$\text{Skor empiris} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor ideal seluruh item}} \times 100\%$$

Selanjutnya persentase kriteria validitas dapat dilihat pada Tabel.

**Tabel 4. Persentase Kriteria Kesesuaian Indikator**

No	Kriteria	Interval Persentase	Keterangan
1.	Sangat baik	$85\% \leq X \leq 100\%$	Tidak perlu revisi
2.	Baik	$75\% \leq X \leq 84\%$	Tidak perlu revisi
3.	Sedang	$65\% \leq X \leq 74\%$	Direvisi
4.	Kurang	$55\% \leq X \leq 64\%$	Direvisi
5.	Sangat kurang baik	$0\% \leq X \leq 54\%$	Direvisi

Sedangkan dalam perhitungan tingkat kelayakan pada media *macromedia flash* sebagai media pembelajaran, penilaiannya sebagai berikut :

**Tabel 5. Persentase Kriteria Tingkat Kelayakan**

No	Tingkat Kelayakan	Skor
1.	Tidak layak	< 65%
2.	Kurang layak	65%-74%
3.	Layak	75%-84%
4.	Sangat layak	85%-100%

##### 2. Tanggapan Guru dan Siswa

Data mengenai tanggapan guru dan siswa terhadap media *macromedia flash* sebagai media pembelajaran yang dikembangkan, diberikan angket setelah selesai pembelajaran materi pecahan. Kriteria penilaian kesesuaian dengan indikator tanggapan guru dan siswa terhadap media *macromedia flash* sebagai media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut :

**Tabel 6. Persentase Kriteria Tanggapan Guru dan Siswa sesuai Indikator**

No	Kriteria	Interval	Keterangan
----	----------	----------	------------

		<b>Persentase</b>	
1.	Sangat baik	$85\% \leq X \leq 100\%$	Tidak perlu revisi
2.	Baik	$75\% \leq X \leq 84\%$	Tidak perlu revisi
3.	Sedang	$65\% \leq X \leq 74\%$	Direvisi
4.	Kurang	$55\% \leq X \leq 64\%$	Direvisi
5.	Sangat kurang baik	$0\% \leq X \leq 54\%$	Direvisi

### 3. Validasi RPP

Validasi RPP dilakukan berdasarkan pada 3 aspek penilaian yaitu format, bahasa dan isi. Persentase rata-rata skor untuk validasi RPP dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut :

**Tabel 7. Persentase Skor Rerata Validasi RPP**

No	Kriteria	Interval Persentase	Keterangan
1.	Sangat baik	$85\% \leq X \leq 100\%$	Tidak perlu revisi
2.	Baik	$75\% \leq X \leq 84\%$	Tidak perlu revisi
3.	Sedang	$65\% \leq X \leq 74\%$	Direvisi
4.	Kurang	$55\% \leq X \leq 64\%$	Direvisi
5.	Sangat kurang baik	$0\% \leq X \leq 54\%$	Direvisi

### Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa dilakukan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Hasil dari kedua tes tersebut dihitung dengan N-gain :

$$(g) = \frac{(gain)}{(gain)_{Max}} = \frac{(posttest)-(pretest)}{100-(pretest)}$$

Kriteria peningkatan ditentukan sebagai berikut :

**Tabel 8. Kriteria peningkatan**

$g < 0,3$	Kategori Rendah
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Kategori Sedang
$g \geq 0,7$	Kategori Tinggi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Data Penilaian Ahli Materi

Penilaian ahli materi dalam penelitian ini dilakukan oleh satu orang validator dalam bidang pendidikan matematika. Adapun aspek dalam penilaian yaitu kelayakan isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafikan. Penilaian Ahli Materi terhadap lembar kerja peserta didik berbasis CAT bahwa penilaian ahli materi dalam penelitian ini dilakukan oleh satu orang validator dalam bidang pendidikan matematika. Adapun aspek dalam penilaian yaitu kelayakan isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafikan. Hasil dari penilaian ahli materi bahwa aspek Kelayakan Isi sebesar 98.75%, Penyajian sebesar 86.67%, Kebahasaan sebesar 86.67% dan Kegrafikan sebesar 80%. Nilai rata-rata dari keempat aspek tersebut sebesar 88.02% dalam kategori Sangat Baik.

Penilaian Ahli Desain Instruksional terhadap lembar kerja peserta didik berbasis CAT bahwa Penilaian ahli media bahwa aspek Kelayakan media sebesar 93.33%, Kelayakan isi sebesar 96.25%, Penyajian sebesar 93.33%, dan Kegrafikan 80.00%. Keempat aspek tersebut dalam kategori Sangat Baik. Nilai rata-rata dari kedua aspek tersebut sebesar 90.73% dalam kategori Sangat Baik. Penilaian Ahli

Media terhadap lembar kerja peserta didik berbasis CAT bahwa bahwa aspek Kelayakan media sebesar 90.00% dan Kelayakan isi sebesar 97.50%, Penyajian sebesar 97.50%. Ketiga aspek tersebut dalam kategori Sangat Baik. Nilai rata-rata dari kedua aspek tersebut sebesar 95.00% dalam kategori Sangat Baik.

#### **Analisis Data Tanggapan Siswa Uji Perorangan**

Tanggapan siswa dalam penelitian ini dilakukan oleh satu orang siswa kelas V SD. Adapun aspek dalam tanggapan siswa untuk uji perorangan yaitu isi, tujuan, kelayakan, kualitas teknik dan daya tarik.

Penilaian Tanggapan Siswa Uji Perorangan terhadap lembar kerja peserta didik berbasis cat bahwa tanggapan siswa dalam penelitian ini dilakukan oleh satu orang siswa kelas VI SD. Adapun aspek dalam tanggapan siswa untuk uji perorangan yaitu isi, tujuan, kelayakan, kualitas teknik dan daya tarik. Hasil analisis data tanggapan siswa uji perorangan bahwa aspek Isi sebesar 100.00%, tujuan sebesar 100.00%, kelayakan sebesar 93,33%, kualitas teknik sebesar 95.00% dan daya tarik sebesar 930.00%. Kelima aspek tersebut dalam kategori Sangat Baik. Nilai rata-rata dari kelima aspek tersebut sebesar 92.00% dalam kategori Sangat Baik.

#### **Analisis Data Tanggapan Siswa Uji Kelompok Kecil**

Tanggapan siswa dalam penelitian ini dilakukan oleh enam orang siswa kelas V SD. Adapun aspek dalam tanggapan siswa untuk uji perorangan yaitu isi, tujuan, kelayakan, kualitas teknik dan daya tarik. Penilaian Tanggapan Siswa terhadap lembar kerja peserta didik berbasis CAT pada Uji Coba Kelompok Kecil dapat dipahami bahwa Tanggapan siswa dalam penelitian ini dilakukan oleh 6 orang siswa kelas VI SD. Adapun aspek dalam tanggapan siswa untuk uji perorangan yaitu isi, tujuan, kelayakan, kualitas teknik dan daya tarik. Hasil analisis data tanggapan siswa uji perorangan bahwa aspek Isi pembelajaran sebesar 93.33%, tujuan sebesar 93.33%, kelayakan sebesar 91.11%, kualitas teknik sebesar 90.00% dan daya tarik sebesar 92.50%. Kelima aspek tersebut dalam kategori Sangat Baik. Nilai rata-rata dari kelima aspek tersebut sebesar 92.00% dalam kategori Sangat Baik.

#### **Analisis Data Tanggapan Siswa Uji pada Uji Lapangan**

Tanggapan siswa dalam penelitian ini dilakukan oleh 25 orang siswa kelas V SD. Adapun aspek dalam tanggapan siswa untuk uji perorangan yaitu isi, tujuan, kelayakan, kualitas teknik dan daya tarik. Penilaian Tanggapan Siswa terhadap lembar kerja peserta didik berbasis CAT pada Uji Coba Lapangan bahwa Tanggapan siswa dalam penelitian ini dilakukan oleh 34 orang siswa kelas VI SD. Adapun aspek dalam tanggapan siswa untuk uji perorangan yaitu isi, tujuan, kelayakan, kualitas teknik dan daya tarik. Hasil analisis data tanggapan siswa uji lapangan bahwa aspek Isi sebesar 98.08%, tujuan sebesar 96,08%, kelayakan sebesar 93.92%, kualitas teknik sebesar 92.65% dan daya tarik sebesar 95.15%. Kelima aspek tersebut dalam kategori Sangat Baik. Nilai rata-rata dari kelima aspek tersebut sebesar 94.77% dalam kategori Sangat Baik.

#### **Analisis Data Tanggapan Guru**

Tanggapan guru dalam penelitian ini dilakukan oleh dua orang yaitu guru kelas V dan guru mata pelajaran matematika di SD Methodist-12 Medan. Adapun aspek dalam tanggapan guru yaitu isi, tujuan, kelayakan, kualitas teknik dan daya tarik. Penilaian Tanggapan Guru terhadap lembar kerja peserta didik berbasis CAT bahwa tanggapan guru dalam penelitian ini dilakukan oleh seorang orang yaitu guru kelas VI dan guru mata pelajaran matematika di SD Methodist 12 Medan. Adapun aspek dalam tanggapan guru yaitu isi, tujuan, kelayakan, kualitas teknik dan daya tarik. Hasil analisis data tanggapan siswa uji perorangan bahwa aspek Isi sebesar 93.33%, tujuan

sebesar 100.00%, kelayakan sebesar 86.67%, kualitas sebesar 90.00% dan daya tarik sebesar 90.00%. Kelima aspek tersebut dalam kategori Sangat Baik. Nilai rata-rata dari kelima aspek tersebut sebesar 92.00% dalam kategori Sangat Baik.

**Analisis Data Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa**

Data peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa ditinjau dari ujicoba lapangan dapat dilihat pada Tabel berikut :

**Tabel 9. Data Pretes-Postes Ujicoba Lapangan**

	<b>PRETES</b>	<b>POSTES</b>	<b>GAIN</b>
<b>MIN</b>	35	65	0.5
<b>MAX</b>	85	95	0.7
<b>ST.DEV</b>	9.4	3.8	
<b>RERATA</b>	53.6	89	0.8

Berdasarkan table diperoleh nilai rata-rata pretes yaitu 53.60 sedangkan nilai rata-rata postes yaitu 89.0. Peningkatan rata-rata sebesar 35.4. Nilai gain minimal sebesar 0,5 sedangkan nilai gain maksimal sebesar 0.7. Nilai rata-rata gain data kemampuan pemahaman matematis siswa pada ujicoba lapangan sebesar 0,8 (kategori Tinggi).

Data peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa ditinjau dari penyebaran dapat dilihat pada Tabel berikut :

**Tabel 10. Data Pretes-Postes Penyebaran**

	<b>PRETES</b>	<b>POSTES</b>	<b>GAIN</b>
<b>MIN</b>	35	65	0,5
<b>MAX</b>	65	80	0,8
<b>ST.DEV</b>	8.8	4.5	
<b>RERATA</b>	54.1	88.7	0,8

**Tabel 11. Correlations**

		<b>KemampuanPe mahamanMate matis</b>	<b>LKPDBerbasis CAT</b>
<b>KemampuanPemahamanM atematis</b>	<b>Pearson Correlation</b>	1	.97**
	<b>Sig. (2-tailed)</b>		.000
	<b>Sum of Squares and Cross- products</b>	665.44	623.24
	<b>Covariance</b>	20.17	18.89
	<b>N</b>	34	34
<b>LKPDBerbasisCAT</b>	<b>Pearson Correlation</b>	.97**	1
	<b>Sig. (2-tailed)</b>	.000	
	<b>Sum of Squares and Cross- products</b>	623.24	627.06
	<b>Covariance</b>	18.89	19.00
	<b>N</b>	34	34

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dari Tabel 11. diperoleh korelasi antara LKPD berbasis CAT dengan kemampuan pemahaman matematis siswa adalah 0,97. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi hubungan yang kuat antara LKPD berbasis CAT dengan kemampuan pemahaman matematis siswa. Sedangkan arah hubungan adalah positif karena nilai  $r$  positif, berarti semakin baik LKPD berbasis CAT yang dikembangkan maka semakin meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Oleh karena nilai Signifikansi ( $0,00 < 0,05$ ) maka  $H_0$  ditolak, artinya bahwa ada hubungan secara signifikan antara LKPD berbasis CAT dengan kemampuan pemahaman matematis siswa. Karena koefisien korelasi nilainya positif, maka berarti LKPD berbasis CAT berhubungan positif dan signifikan terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.

Untuk mengetahui pengaruh LKPD berbasis CAT terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 5.6 berikut:

**Tabel 12. Model Summary**

Model	R	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics		
				R Square Change	F	Sig. F Change
1	.97 <sup>a</sup>	.93	1.19	.93	430.85	.00

a. Predictors: (Constant), LKPD Berbasis CAT

Nilai R yang merupakan simbol dari nilai koefisien korelasi sebesar 0,965. Nilai ini dapat diinterpretasikan bahwa hubungan LKPD berbasis CAT dan kemampuan pemahaman matematis siswa kuat. Melalui tabel ini juga diperoleh nilai *R Square* atau koefisien determinasi (KD) yang diperoleh adalah 93,1% yang dapat diartikan bahwa variabel LKPD berbasis CAT memiliki pengaruh kontribusi sebesar 93,1% terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa dan 6,9% lainnya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain diluar variabel LKPD berbasis CAT.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.) (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational Objectives*. New York: Longman.
- Aprisya Krispiana, dkk (2016) Sistem Informasi Computer Assisted Test (CAT) Kementerian Agama Republik Indonesia.
- Arsyad, Azhar. 2005. LKPD Pembelajaran. PT Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Djorghy, Prabawati (2019) Implementasi Sistem Computer Assisted Test (CAT) Dalam Rangka Penjaringan Perangkat Desa Di Kedungpeluk Kecamatan Candi Kabupaten Sidoarjo.
- Karim, Muchtar A. 1997. Pendidikan Matematika I. Depdikbud: Jakarta
- Lilis Nurliawaty (2017) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Solving Polya.
- Russeffendy. 1992. *Pendidikan Matematika 3*. Jakarta: DEPDIKNAS
- Senam, Arianingrum, R., Permanasari dan Suharto. 2008. Efektifitas Pembelajaran Kimia Untuk Siswa SMA Kelas XI dengan Menggunakan LKS Kimia Berbasis Life Skill. *Jurnal Pendidikan Didaktika*, 9 (3), 280-290.
- Sri Latifah (2016) Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Nilai-Nilai Agama Islam melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing pada Materi Suhu dan Kalor.

- Sriyono. 1992. *Teknik Belajar Mengajar dalam CBSA*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Sutrisno, Eko. 2014. *CAT BKN Untuk Indonesia*. Jakarta: BKN