



**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif  
Tipe Think Talk Write Untuk Meningkatkan Kemampuan  
Representasi Matematis Siswa**

Nita Kusuma<sup>1\*</sup>, Abdul Mujib<sup>2\*</sup>, Edi Syahputra<sup>3</sup>, Suwarno Ariswoyo<sup>4</sup>

<sup>1,2,4</sup>Universitas Muslim Nusantara Al- Wasliyah Medan.

<sup>3</sup>Universitas Negeri Medan.

\* Corresponding Author. E-mail: [nitakusuma085@gmail.com](mailto:nitakusuma085@gmail.com) & [mujib\\_umnaw@yahoo.co.id](mailto:mujib_umnaw@yahoo.co.id)

Receive: 12/09/2020

Accepted: 13/10/2020

Published: 15/10/2020

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif. Pengembangan perangkat dengan menggunakan model 4-D terdiri dari 4 tahap yaitu: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran). Subjek uji coba adalah siswa kelas VIII SMP Swasta Pelita Aek Kanopan terdiri dari 2 kelas dengan kluster sampling terpilih kelas VIII-A. Teknik analisis data dilakukan analisis soal tes kemampuan representasi siswa. Hasil validitas semua perangkat yang di kembangkan masuk dalam kategori baik yang tercermin dari nilai rata-rata validator silabus 4,1, RPP 4,11 Buku Siswa 4,12, LKS 4,10 dan Tes Kemampuan Representasi Matematis 4,08. Pengelolaan pembelajaran menunjukkan 4,49 kategori baik dan respon siswa positif. Hasil uji coba di peroleh pembelajaran efektif dengan nilai rata – rata kemampuan representasi matematis 76,71. Keaktifan siswa dalam kemampuan representasi matematis sebesar 81,4 % . Rata-rata kemampuan representasi matematis kelas VIII-A 76,71. Dapat disimpulkan perangkat pembelajaran dengan model kooperatif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa adalah valid, praktis, dan efektif.

**Kata Kunci** : *Perangkat Pembelajaran, Pembelajaran Kooperatif, Tipe Think Talk Write, Kemampuan Representasi Matematis*

**Development of Cooperative Learning Tools  
Type of Think Talk Write To Improve Ability Mathematical  
Representation of Class VIII Students in Private Middle Schools  
Pelita Aek Kanopan Academic Year 2018/2019**

**Abstract**

*This study aims to produce learning tools that are valid, practical and effective. The development of devices using a 4-D model consists of 4 stages, namely: Define, Design, Develop and Disseminate. The subject of the trial was grade VIII students of Pelita Aek Kanopan Private Middle School consisting of 2 classes with selected sampling clusters of class VIII-A. The data analysis technique was done by analyzing the questions of students' representation ability. The results of the validity of all devices developed were included in both categories as reflected in the average value of the syllabus validator 4.1, RPP 4.11 Student Book 4.12, LKS 4.10 and the Mathematical Representation Ability Test 4.08. Learning management shows 4.49 good categories and positive student responses. The results of the trials obtained effective learning with an average value of the ability of mathematical representation 76.71. Student activeness in mathematical representation ability is 81.4%. The average grade VIII-A mathematical representation ability is 76.71. It can be concluded that learning tools with a cooperative model to improve students' mathematical representational abilities are valid, practical, and effective.*

**Keywords** : *Learning Devices, Cooperative Learning Models of Think Talk Type Write, Activity, Student's Mathematical Representation Capability.*

**Pendahuluan**

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut seseorang untuk dapat menguasai informasi dan pengetahuan (Siregar, Mujib, Siregar,

& Karnasih, 2020) sebagai tanda pendidikan yang berkualitas. Pendidikan yang berkualitas akan menghasilkan sumber daya manusia yang cerdas, inovatif, disiplin dan bertanggung jawab, mampu mengangkat harkat dan martabat bangsa. Untuk

meningkatkan kualitas pendidikan, berbagai cara dilakukan dari perubahan kurikulum, menaikkan standar kelulusan, peningkatan fasilitas pendidikan dan lain-lain. Pendidikan merupakan masalah yang menarik untuk dibahas, karena melalui pendidikan kemajuan suatu bangsa dapat tercapai. Dalam *Principles and Standards for School Mathematics* tahun 2000 diungkapkan bahwa representasi adalah salah satu dari lima kemampuan yang harus dicapai oleh peserta didik disamping kemampuan pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, dan koneksi (NCTM, 2000). Kemampuan representasi juga merupakan salah satu komponen penting dan fundamental untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa, karena pada proses pembelajaran matematika perlu mengaitkan materi yang sedang dipelajari serta merepresentasikan ide atau gagasan dalam berbagai macam cara (Yuniawatika, 2011).

Menurut (Dewanto, S, 2007), tuntutan berpikir atau belajar matematika yang meliputi penalaran, koneksi, dan pemecahan masalah matematis membutuhkan wahana komunikasi (baik verbal maupun tulisan), dinyatakan dalam suatu bentuk representasi yang merupakan bahasa dari matematika dan digunakan untuk mengungkapkan ide-ide atau pemikiran seseorang serta mengungkapkannya kepada orang lain atau diri sendiri baik secara verbal maupun tulisan, melalui grafik, tabel, gambar, persamaan, atau yang lainnya.

Representasi matematis merupakan suatu ungkapan dari ide dan gagasan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Kemampuan representasi matematis dibutuhkan oleh siswa dalam mempelajari matematika. Kemampuan inilah yang berperan membantu siswa untuk mengubah ide yang abstrak menjadi ide yang nyata. Menurut Jones (Hudiono, 2005) terdapat beberapa alasan perlunya representasi matematis, yaitu memberi kelancaran kepada siswa dalam membangun suatu konsep, berpikir matematis dan memiliki kemampuan serta pemahaman konsep yang kuat dan fleksibel. Penggunaan representasi matematis yang sesuai dengan permasalahan dapat menjadikan gagasan dan ide-ide matematika lebih konkrit dan membantu siswa untuk memecahkan suatu masalah yang kompleks menjadi lebih sederhana.

Menurut (Sudjana, 2004) pembelajaran dapat diartikan sebagai setiap upaya yang sistematis dan sengaja untuk menciptakan kegiatan interaksi edukatif antara dua pihak, yaitu antara peserta didik (warga belajar) dan pendidik (sumber belajar) yang melakukan kegiatan pembelajaran. Dalam dunia pendidikan dan pembelajaran terkhususnya, pada penelitian pengembangan

model pembelajaran ini lebih memfokuskan pada bidang desain atau rancangan pembelajaran dan pelatihan atau *instructional system design* (ISD) yang telah dikembangkan. Menurut (Fitriani, 2014), Pengembangan perangkat pembelajaran harus memperhatikan tuntutan kurikulum, artinya perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan harus sesuai dengan kurikulum. Siswa masih belajar secara individual dan tidak peduli terhadap temannya. Siswa memiliki kemampuan tinggi tidak peduli terhadap temannya yang berkemampuan rendah, akibatnya siswa berkemampuan rendah merasa enggan bertanya pada siswa yang berkemampuan tinggi. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan representasi matematis siswa yang tidak merata dan aktivitas belajar hanya didominasi pada siswa yang berkemampuan tinggi saja.

Hasil observasi di kelas VIII di SMP Swasta Pelita Aek Kanopan, pembelajaran masih berpusat kepada guru. Guru adalah satu-satunya sumber belajar, pembelajaran yang didominasi guru mengakibatkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang rendah dan aktivitas pembelajaran berpusat pada guru. Penyebabnya karena siswa tidak diberi kesempatan untuk mengeksplorasi kemampuan belajar yang komunikatif. Perlunya model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk dapat lebih aktif, kreatif dan inovatif di dalamnya (Syafuddin, 2013) juga menyatakan, pada kenyataannya banyak dijumpai guru dalam mengajar matematika masih menggunakan cara konvensional. Dalam pembelajaran matematika dengan cara konvensional kegiatan belajar mengajar banyak didominasi oleh guru, sehingga yang aktif adalah guru. Dengan demikian peserta didik cenderung pasif, hanya mendengarkan, memperhatikan, dan mencatat apa yang telah diterangkan oleh guru. Hal ini menyebabkan peserta didik cenderung malas berfikir untuk mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru dan tidak sedikit peserta didik yang merasa jenuh dalam mengikuti pelajaran matematika. (Surya, 2013) menemukan pada penelitian bahwa faktor guru, antara lain: a) masih ada guru yang pendidikannya tidak sesuai dengan mata pelajaran, b) penguasaan guru terhadap materi matematika yang diajarkan masih sangat rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil probing tes guru yang menunjukkan masih terdapat guru yang hanya menguasai 40 % dari tes *probing* yang dilakukan, c) Guru kurang menguasai materi pembelajaran secara menyeluruh. Oleh sebab itu, (Rahmalia, 2012) mengungkapkan, perlu dilakukan inovasi pembelajaran yang dirancang agar siswa terbiasa mengkonstruksi pengetahuannya dan dapat menumbuh kembangkan kemampuan representasi matematis. Di antaranya, memfasilitasi bermacam keterampilan representasi matematis,

seperti membaca, menjelaskan, mendengar dan menalar, yang didukung oleh rasa tanggung jawab dan keberanian serta optimis pada diri siswa. Namun, apapun metode, pendekatan, model pembelajaran yang digunakan diharapkan penekanannya lebih pada siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dan guru lebih berperan sebagai fasilitator bukan sebagai sumber informasi utama. Kenyataannya pembelajaran matematika oleh guru masih menggunakan pembelajaran langsung, yaitu mengajar dimana guru terlibat aktif dalam mengusung isi pembelajaran kepada peserta didik dan mengajarkannya secara langsung kepada seluruh kelas. Dengan demikian pembelajaran cenderung monoton sehingga mengakibatkan peserta didik merasa jenuh dan tersiksa. Oleh karena itu, dalam membelajarkan matematika kepada peserta didik, guru hendaknya lebih memilih berbagai variasi pendekatan, strategi, metode, dan media pembelajaran yang sesuai dengan situasi sehingga tujuan pembelajaran yang direncanakan akan tercapai. Untuk mewujudkan itu banyak cara dan metode yang dapat digunakan, salah satunya adalah penggunaan model pembelajaran kooperatif. Menurut (Isjoni, 2011) *Cooperative Learning* atau pembelajaran kooperatif merupakan strategi belajar dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda. Hal ini bermanfaat untuk melatih siswa menerima perbedaan dan bekerja dengan teman yang berbeda latar belakangnya. Dengan model kooperatif dapat diterapkan untuk memotivasi siswa berani mengemukakan pendapatnya, menghargai pendapat teman dan saling memberikan pendapat. Oleh sebab itu, *cooperative learning* sangat baik untuk dilaksanakan karena siswa dapat bekerja sama.

(Hutagaol, 2013), menyatakan bahwa permasalahan pembelajaran matematika, yaitu kurang berkembangnya kemampuan representasi siswa, karena siswa tidak diberi kesempatan untuk menghadirkan representasinya sendiri tetapi harus mengikuti apa yang sudah dicontohkan oleh gurunya. Oleh sebab itu sebelum melaksanakan pembelajaran hendaknya guru merencanakan model yang sesuai untuk diterapkan pada materi yang akan diajarkan. Dalam hal ini guru kurang mengarahkan siswa untuk mengungkap kan ide/gagasan mereka sendiri dalam pemecahan masalah, melainkan hanya diberikan suatu bentuk representasi saja. Sejalan dengan itu (Hutagaol, 2013), menyatakan bahwa terdapatnya permasalahan dalam penyampaian materi pembelajaran matematika, yaitu kurang berkembangnya daya representasi siswa, khususnya pada siswa SMP, siswa tidak diberi kesempatan

untuk menghadirkan representasinya sendiri tetapi harus mengikuti apa yang sudah dicontohkan oleh gurunya.

### Metode

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Swasta Pelita Aek Kanopan yang merupakan salah satu sekolah menengah pertama di Kabupaten Labuhanbatu Utara pada Semester Genap Tahun Pelajaran 2018/2019 pada materi Lingkaran. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Produk yang di kembangkan pada penelitian ini adalah perangkat pembelajaran yang memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi : buku siswa, silabus, RPP. LKS, tes kemampuan representasi matematis. Perangkat pembelajaran dikembangkan dengan model pengembangan model Thiagarajan, Semmel & Semmel (4-D) terdiri dari 4 tahap yaitu: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran).

### Hasil dan Pembahasan

#### Deskripsi Tahap Pengembangan Perangkat Pembelajaran

##### 1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap pendefinisian bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap ini meliputi lima langkah pokok, yaitu : analisis ujung depan, analisis siswa, analisis materi, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran.

##### 1) Analisis ujung depan

Analisis ujung depan bertujuan untuk mengidentifikasi masalah mendasar dalam pembelajaran di kelas VIII yang telah di lalui. Pembelajaran matematika yang bertujuan untuk memunculkan kemampuan siswa ketrampilan representasi matematis siswa, dan mengaplikasikan konsep dengan memperlihatkan kemampuan representasi matematis siswa berkaitan dengan konsep yang di pelajari merupakan salah satu tujuan yang terabaikan selama ini sehingga proses pembelajaran cenderung berjalan searah menggunakan metode konvensional. Cara penyajian bahan ajar dan suasana pembelajaran di kelas yang memungkinkan siswa merasa senang belajar juga menjadi kendala.

Hasil analisis bahwa ada masalah yaitu rendahnya kemampuan representasi matematis siswa pada materi lingkaran. Sementara itu pihak guru berkeinginan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa sehingga nilai ketuntasan minimal siswa tercapai. Kondisi siswa yang pasif dalam proses pembelajaran juga menjadi proses pertimbangan dalam

mengembangkan perangkat pembelajaran. Berdasarkan masalah ini di susunlah alternatif penyelesaian dengan menyusun perangkat yang relevan dengan mempertimbangkan tujuan, kebutuhan siswa, batasan materi dan berbagai teori belajar yang relevan.

Kecenderungan pembelajaran matematika di kelas saat ini menjadi dominasi guru, sehingga waktu yang tersedia untuk pembelajaran lebih banyak di gunakan guru untuk menjelaskan dengan ceramah, siswa merasa cenderung pasif dan merasa bosan belajar matematika, guru kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi, saling membantu dan saling menghargai dengan siswa lain. Dalam jangka waktu tertentu, pola pembelajaran seperti itu membentuk siswa menjadi pendengar dan selalu menunggu adanya transfer pengetahuan dari guru, bukan mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Apalagi jika pembelajaran matematika di kelas menjadi tidak bermakna, dalam arti bahwa siswa tidak merasakan manfaat pelajaran yang di terimanya. Hal ini tidak sesuai dengan kurikulum 2013 yang sedang di laksanakan dimana pembelajaran matematika menggunakan kemampuan representasi matematis siswa. Perangkat pembelajaran yang di gunakan guru dalam proses pembelajaran matematika di kelas terkesan seadanya dan di dapat secara turun temurun. Penggunaan buku yang di dapat dari penerbit cenderung berisi latihan soal disertai dengan alternatif penyelesaian yang dapat di gunakan siswa melatih soal matematika sebanyak mungkin dan belum mencerminkan pembelajaran yang bermakna. Belum tersedia perangkat pembelajaran yang sesuai, maka peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran yang menunjang kemampuan representasi matematis siswa. Dari kajian silabus matematika SMP kelas VIII kurikulum 2013 serta teori belajar yang relevan, peneliti memilih perangkat pembelajaran kooperatif tipe Think Talk Write untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dalam pembelajaran materi lingkaran di kelas VIII serta menggali rasa percaya diri dalam kemampuan representasi matematis siswa, fleksibel dalam melakukan kerja matematika secara gigih, ulet, dan terampil dalam mengerjakan tugas – tugas matematika. Memiliki rasa ingin tahu dalam bermatematika, melakukan refleksi terhadap cara berfikir dan kinerja pada diri sendiri dalam belajar matematika, menghargai aplikasi matematika, dan mengapresiasi peranan matematika atau pendapat tentang matematika. Penerapan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran kooperatif tipe Think Talk Write dengan kemampuan representasi matematis siswa di kelas VIII memerlukan perangkat pembelajaran

yang sesuai, tetapi perangkat pembelajaran yang yang dimaksud masih jarang di jumpai dalam hal ini buku siswa yang sudah di siapkan oleh kemendikbud dan LKS yang di gunakan. Oleh karena itu peneliti masih perlu mengembangkan perangkat pembelajaran perangkat pembelajaran kooperatif tipe Think Talk Write dengan kemampuan representasi matematis siswa.

## 2) Analisis siswa

Analisis siswa merupakan kegiatan yang memiliki karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan bahan pembelajaran. Peneliti menganalisis data penelitian yaitu siswa SMP Swasta Pelita Aek Kanopan Kabupaten Labuhanbatu Utara dengan memperhatikan kemampuan, dan latar belakang pengetahuan siswa melalui pengamatan dan observasi. Metode dokumentasi dan studi pustaka di gunakan untuk memperoleh analisis peserta didik. Peserta didik SMP Swasta Pelita Aek Kanopan Kabupaten Labuhanbatu Utara mempunyai rata – rata nilai 4,5 sampai 5,5. Pembelajaran yang dilakukan selama ini berpusat pada guru sehingga peserta didik cenderung pasif dalam pembelajaran di kelas. Pengetahuan yang peserta didik miliki sebelumnya tidak di gunakan untuk membangun pengetahuan baru yang akan mereka pelajari, sehingga keikutsertaan peserta didik dalam pembelajaran sangatlah rendah.

## 3) Analisis materi

Analisis materi dalam penelitian ini adalah kegiatan mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis bagian – bagian utama materi lingkaran yang relevan yang di ajakan berdasarkan analisis ujung depan. Sebelum pembuatan perangkat pembelajaran dan penelitian dilakukan, maka perlu menganalisis materi agar materi yang di sajikan dalam penelitian tidak ada yang terlewatkan dan dapat terlihat sistematis. Pada penelitian pengembangan ini, materi – materi yang akan di pelajari pada bab lingkaran adalah mengenal lingkaran, Hubungan antara sudut pusat dengan sudut keliling, panjang busur dan luas juring, garis singgung lingkaran, garis singgung persekutuan luar dua lingkaran dan garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.

Pada kegiatan 1 materi mengenal tentang lingkaran yang dimaksud adalah mengenal lingkaran seperti mengamati gambar – gambar yang menunjukkan lingkaran dalam kehidupan sehari – hari. Pada kegiatan 2 materi ini menentukan hubungan antara sudut pusat dengan sudut keliling yang menghadap busur yang sama. Pada kegiatan 3 materi ini mengetahui ciri – ciri sudut pusat, panjang busur, dan juring lingkaran, panjang busur sebanding dengan sudut pusat yang menghadapnya, luas juring sebanding dengan pusat yang

bersesuaian dengan juring. Pada kegiatan 4 materi ini untuk memahami garis singgung dan bukan garis singgung suatu lingkaran seperti garis singgung persekutuan dalam dan garis singgung persekutuan luar. Pada kegiatan 5 materi ini jarak dua titik pada garis singgung persekutuan dalam antara dua lingkaran dengan cara mencari hubungan antara jarak antara kedua titik singgung, jari – jari kedua lingkaran, dengan jarak titik pusat kedua lingkaran. Materi yang dikembangkan berfokus pada konsep lingkaran dan penggunaannya pada kemampuan representasi matematis karena keaktifan dan keterampilan kemampuan representasi matematis merupakan aspek yang berkaitan dengan kemampuan representasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika.



#### 4) Analisis tugas

Merupakan kegiatan pengidentifikasian keterampilan – keterampilan utama yang di perlukan dalam pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang harus dikuasai siswa setelah mempelajari materi lingkaran. Dalam tahap ini di tentukan indikator belajar yang ingin di capai sesuai dengan kompetensi dasar yaitu pengenalan tentang lingkaran dalam kemampuan representasi matematis siswa.

### 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini di laksanakan setelah di tetapkan tujuan pembelajaran. Kegiatan ini bertujuan untuk menyiapkan rancangan awal perangkat pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran yang dilaksanakan. Tujuan tahap ini adalah menyiapkan rancangan perangkat pembelajaran matematika, dengan pembelajaran kooperatif tipe Think Talk Write untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa materi lingkaran kelas VIII yaitu berupa silabus, RPP, buku siswa, LKS, dan Tes Kemampuan Representasi Matematis. Ada tiga langkah dalam tahap perancangan yaitu penyusunan tes, penilaian format, dan rancangan awal.

#### 1) Penyusunan tes

Perangkat tes yang disusun, berdasarkan hasil rumusan tujuan pembelajaran pada materi lingkaran yang di jabarkan dalam indikator pencapaian kemampuan representasi matematis siswa. Prosedur penyusunan tes dalam penelitian ini adalah tujuan pembelajaran yang dijabarkan

dalam indikator pencapaian kemampuan representasi matematis, penyusunan kisi – kisi tes, penyusunan tes, pembuatan kunci jawaban, penyusunan pedoman penskoran. Sebagai dasar dari penyusunan tes ini adalah dari analisis materi, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Tes yang di kembangkan dalam penelitian ini terbatas pada tes kemampuan representasi matematis siswa yang bertujuan untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dan sebagai umpan balik terhadap pelaksanaan pembelajaran. Tes disusun berdasarkan indikator pencapaian kompetensi yang telah di tetapkan. Tahap penyusunan diawali dengan tahap penyusunan kisi – kisi tes, kemudian penyusunan tes kemampuan representasi matematis siswa. Penilaian pada tes ini sebatas pada aspek kognitif pencapaian atau aplikasi. Tes terdiri dari beberapa soal dengan waktu 35 menit. Soal tes kemampuan representasi matematis yang disusun di lengkapi dengan kunci jawaban dan nomor penelitian dimana setiap butir soal mempunyai bobot 10. Setiap jawaban siswa pada tes kemampuan representasi di sesuaikan dengan kunci jawaban, di tentukan tiap – tiap soal, kemudian di jumlahkan untuk mendapatkan nilai dengan nomor penilaian kisi – kisi.

#### 2) Penilaian format

Penilaian format bertujuan untuk memilih format yang sesuai dengan kompetensi yang sesuai dengan kompetensi dasar yang ada pada silabus, desain materi pembelajaran, perangkat pembelajaran, sumber pembelajaran yang akan di kembangkan, dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Dalam penelitian ini format yang di pilih adalah pembelajaran dengan penerapan perangkat pembelajaran kooperatif yang akan menimbulkan kemampuan representasi matematis dan pertanyaan penuntun yang ada dalam LKS. Perangkat yang dikembangkan di sesuaikan dengan kemampuan representasi matematis siswa meliputi silabus, RPP, buku siswa, LKS, dan tes kemampuan representasi matematis.

#### 3) Rancangan awal perangkat pembelajaran

Dalam tahap ini kegiatan difokuskan pada pembuatan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Perangkat pembelajaran terdiri dari silabus, RPP, buku siswa, LKS, dan tes kemampuan representasi matematis. Perangkat yang dibuat pada tahap ini di sebut draf 1.

#### a) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rancangan awal untuk RPP terdiri dari 5 kali pertemuan, dimana setiap pertemuan terdiri dari 2 atau 3 jam pelajaran sesuai dengan struktur kurikulum 2013 yang berjumlah 5 jam pelajaran setiap minggunya. Buku Guru

Buku guru merupakan panduan atau petunjuk bagi guru dalam kegiatan pembelajaran yang memuat materi pelajaran, contoh penerapan uraian materi dalam kehidupan sehari-hari dan penyelesaian permasalahan-permasalahan. Buku petunjuk guru berisikan petunjuk-petunjuk yang harus dilakukan oleh guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan buku siswa yang telah. Dalam buku guru juga terdapat penyelesaian-penyelesaian masalah yang terdapat pada buku siswa.

b) Buku Siswa

Format, ilustrasi, dan isi dari buku siswa disesuaikan dengan taraf berpikir siswa dan kurikulum 2013. Anak usia SMP yang menginjak tahap berpikir operasional formal, masih memerlukan bantuan untuk pindah dari operasional konkrit. Oleh karena itu, buku siswa didesain sesuai dengan kemampuan representasi matematis siswa serta menggunakan warna yang menarik dan bahasa yang digunakan juga dibuat sederhana dengan harapan siswa mudah memahami maksud yang ingin disampaikan. Kata – kata kegiatan kemampuan ini seperti ayo kita amati, menggali informasi, dan alternatif penyelesaian di munculkan pada buku siswa agar siswa bisa lebih memahami rangkaian kegiatan pembelajaran.

c) Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS didesain sesuai dengan panduan langkah – langkah kemampuan representasi matematis untuk lima pertemuan. LKS pertemuan pertama sampai dengan pertemuan kelima menyajikan materi hanya lima soal, setiap pertemuan hanya ada satu soal.

d) Tes Kemampuan Representasi Matematis.

Tes kemampuan representasi matematis disusun untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa berjumlah 10 butir soal uraian. Penyusunan instrumen tes kemampuan representasi matematis meliputi penyusunan kisi – kisi, butir tes kemampuan representasi matematis, kunci jawaban, dan pedoman penskoran.

### 3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pengembangan adalah validasi perangkat pembelajaran oleh ahli dan uji coba butir soal tes kemampuan representasi matematis yang dilakukan secara berurutan. Hasil dari validasi ahli digunakan untuk merevisi dan memperbaiki draf 1 menjadi draf 2. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan draf perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para pakar.

1) Hasil validasi ahli

Penilaian ahli meliputi validasi produk, yaitu mencakup semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada tahap perancangan. Adapun perangkat yang divalidasi meliputi : Silabus,

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Buku Siswa, Lembar Kerja Siswa dan Tes Kemampuan Representasi Matematis..

### 4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Setelah uji coba terbatas dan instrumen telah direvisi, tahap selanjutnya adalah tahap disseminate. Tujuan dari tahap ini adalah menyebarluaskan model kooperatif tipe think talk write. Pada penelitian ini hanya dilakukan disseminate terbatas, yaitu dengan menyebarluaskan dan mempromosikan produk akhir model kooperatif secara terbatas kepada guru di SMP Swasta Pelita Aekkanopan.

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan sebagai berikut:

Pengembangan perangkat pembelajaran berdasarkan pembelajaran kooperatif tipe think talk write untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka kesimpulan yang dapat diuraikan penelitian ini adalah :

1. Pengembangan perangkat pembelajaran kooperatif tipe think talk write untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa materi lingkaran menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid. Dengan hasil validasi perangkat pembelajaran oleh validator yang terdiri dari Silabus, RPP, LKS, dan Buku Siswa terletak pada kategori baik, serta Tes Kemampuan Representasi telah memenuhi validitas isi, taraf kesukaran berimbang, daya pembeda minimal baik.
2. Perangkat pembelajaran kooperatif tipe think talk write untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa materi lingkaran yang dikembangkan praktis. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan praktis karena setelah diadakan uji coba dan diperoleh hasil: (1) siswa memberikan respon positif, dan (2) kemampuan guru mengelola pembelajaran pada kategori baik.

Pembelajaran matematika materi lingkaran dengan perangkat pembelajaran kooperatif tipe think talk write untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dinyatakan efektif, setelah di uji cobakan di peroleh hasil: (1) kemampuan representasi matematis siswa dengan perangkat pembelajaran kooperatif strategi think talk write telah mencapai ketuntasan kalsikal pada batas KKM = 70 sebesar 88 %. (2) kemampuan representasi matematis pada siswa kelas VIII perangkat pembelajaran kooperatif tipe think talk

write untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis lebih baik. (3) terdapat pengaruh positif keaktifan dan keterampilan kemampuan representasi matematis siswa. (4) ada peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dalam perangkat pembelajaran kooperatif tipe think talk write.

#### Daftar Pustaka

- [1] Dewanto, S. (2007). *Meningkatkan Kemampuan Representasi Multiple Matematis melalui Belajar Berbasis Masalah*. Bandung: Disertasi Universitas Pendidikan Indonesia.
- [2] Fitriani. (2014). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Voluntary Auditor Switching Di Perusahaan Manufaktur Indonesia (Studi Emperis Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdapat Di Bursa Efek Indonesia (BEI) Tahun 2008-2012. *Diponegoro Journal Of Accounting Volume 3. Nomor 2* , 1-13.
- [3] Huda, M. (2014). *Model – Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [4] Hudiono, B. (2005). *Peran Pembelajaran Diskursus Multi Representasi*. Bandung: Disertasi UPI.
- [5] Hutagaol. (2013). Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung. 2 (1)* , 85-99.
- [6] Isjoni. (2011). *Pembelajaran Kooperatif*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- [7] NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- [8] Rahmalia. (2012). Pengaruh Return On Asset, Return On Equity dan Earning Phair Share terhadap harga saham pada perusahaan LQ45 di Bursa Efek Indonesia periode 2007-2011. *Jurnal Akuntansi Fakultas Ekonomi, Universitas Widyatama*.
- [9] Siregar, R., Mujib, A., Siregar, H., & Karnasih, I. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pendekatan Matematika Realistik. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan, 4(1)* , 56-62.
- [10] Sudjana, N. (2004). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar.
- [11] Surya. (2013). *Manajemen Kinerja: Falsafah, Teori Dan Penerapannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [12] Syaifuddin. (2013). *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- [13] Trianto. (2013). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Konsep, Landasan, dan Implementasi Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- [14] Yuniawatika. (2011). Penerapan Pembelajaran Matematika dengan Strategi REACT untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Representasi Matematik Siswa Sekolah Dasar. *Yuniawatika. 2011. "Penerapan Pembelajaran Matematika dengan Strategi REACT untuk Meningkatkan Kemampuan Jurnal Penelitian Pendidikan, Edisi khusus No. 2* , 107-120.

#### Profil Penulis

Penulis pertama yaitu Nita Kusuma, M.Pd. dilahirkan di Membang Muda, pada tanggal 27 November 1993. Pada tahun 2000, penulis menempuh Pendidikan Dasar di SD Negeri 112286 Membang Muda dan lulus pada tahun 2006. Melanjutkan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Kualuh Hulu tahun 2006 dan lulus pada tahun 2009. Setelah itu melanjutkan pendidikan di MA Swasta Al Ulumul Wasiah tahun 2009 dan lulus pada tahun 2012. Pada tahun 2012, penulis melanjutkan pendidikan di STKIP Universitas Labuha Batu dan lulus pada tahun 2016. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan di Program Pascasarjana Universitas Muslim Nusantara (UMN) Al Washliyah Medan Program Studi Magister Pendidikan Matematika.

Penulis kedua yaitu Dr. Abdul Mujib, M.PMat. merupakan dosen Universitas Muslim Nusantara (UMN) Al Washliyah Medan Program Studi Magister Pendidikan Matematika.

Penulis ketiga yaitu Prof. Dr. Edi Syahputra, M.Pd. merupakan Profesor dibidang Matematika sekaligus dosen pascasarjana di Universitas Negeri Medan.

Penulis keempat yaitu Prof. Dr. Suwarno Ariswoyo, M.Si. merupakan dosen Universitas Muslim Nusantara (UMN) Al Washliyah Medan Program Studi Magister Pendidikan Matematika.