

DESAIN DIDAKTIS PENGELOMPOKAN BANGUN DATAR UNTUK MENGEMBANGKAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS II SEKOLAH DASAR

Diana Angraeni Aprianti, Karlimah¹, Syarif Hidayat²

Program Studi S-I PGSD Universitas Pendidikan Indonesia, Kampus Tasikmalaya

ABSTRAK

Kemampuan komunikasi sangat penting dimiliki oleh manusia sebagai makhluk sosial yang selalu berinteraksi dengan manusia lainnya. Komunikasi merupakan cara untuk menyampaikan pesan, baik disampaikan secara lisan ataupun tulisan. Penelitian ini didasarkan atas ditemukannya hambatan belajar siswa dalam mengkomunikasikan pemikiran matematikanya pada materi pengelompokan bangun datar. Kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan tuntutan pada kurikulum dalam pembelajaran matematika sekolah dasar. Hambatan komunikasi yang terjadi pada siswa harus diantisipasi dengan pembelajaran yang dapat mengembangkan komunikasi matematis dengan strategi pembelajaran yang tepat. Tujuan dari penelitian adalah untuk membuat desain didaktis pengelompokan bangun datar sebagai antisipasi terhadap hambatan komunikasi matematis siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah *Didactical Design Research* (DDR). Pada proses penelitian melibatkan dosen matematika, dosen pendidikan nilai/karakter, dosen, rekan sejawat, guru SD dan siswa SD. Desain didaktis yang disusun adalah materi pengelompokan bangun datar yang dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas II SD. Pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran bermakna menurut Ausubel. Metode pembelajaran yang digunakan adalah metode ceramah plus dan demonstrasi, dan langkah-langkah pembelajaran Geometri menurut van Hiele. Kegiatan pembelajaran pertama yaitu menyebutkan berbagai bentuk bangun datar dengan mengamati lingkungan kelas dan menyebutkan benda-benda lengkap dengan bentuk permukaannya. Menuliskan berbagai jenis bangun datar melalui kerangka bangun datar. Mengurutkan ukuran bangun datar melalui kartu bangun datar. Mengelompokkan bangun datar berdasarkan jenisnya. Membuat gambar bangun datar dengan merangkai kartu bangun datar. Penelitian ini menghasilkan data mengenai hambatan komunikasi matematis pada materi pengelompokan bangun datar. Desain didaktis pengelompokan bangun datar untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis diimplementasikan. Hasil dari pengembangan siswa dapat menyebutkan, menuliskan, mengurutkan, mengelompokkan dan membuat gambar bangun datar. Kesimpulannya telah dihasilkan desain didaktis pengelompokan bangun datar yang dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas II SD.

Kata Kunci: desain didaktis: *didactical design research*; komunikasi matematis; pengelompokan bangun datar.

ABSTRACT

Communication skills are very important to have, as social beings who are always interacting with other humans. This research is based on the discovery of barriers to student learning in math to communicate ideas to the material grouping flat wake. The

urpose of this research is to create a didactic design classifying flat in anticipation of students mathematical communication barriers. This research methode uses is Didactical Design Research (DDR). This research process involves mathemathic lecture, lecture values education, faculty, peers, teacher and students elementary school. Structured design is flate wake classify material that can develove mathematical communicstion skills grade II Elementary School. Learning approach used meaningful learning by Ausubel. Learning method used are lectures and demonstrations and learning steps geometry by van Hiele. This research generates data on mathematical communication barriers in the material grouping flat wake. The result of development of students can mention, write, sort, categorize and create images flat. Conclusions have been produced grouping flat didactic design to develov mathematicall communication skills grade II Elementary School.'

Keywords: *design didactis: didactical design research; mathematicall communication; grouping flat.*

Komunikasi merupakan kemampuan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Manusia adalah makhluk sosial yang saling memiliki kaitan satu sama lain. Bersosialisasi yaitu dengan cara berkomunikasi, baik dilakukan secara lisan atau tulisan. Komunikasi menurut Hatano dan Nagaki, 1991 dalam (NCTM, 2000 hlm.60) adalah “bagian esensial dari matematika dan pendidikan matematika, ini adalah cara untuk berbagai ide dan mengekspresikan pemahaman setelah berkomunikasi, ide menjadi objek dari refleksi, perbaikan, diskusi dan penambahan dari yang sudah ada”. Pentingnya kepemilikan kemampuan komunikasi matematis menurut Baroody (Hedriaana dan Soemarmo, 2014, hlm.30) dengan rasional: “1) matematika adalah bahasa esensial yang tidak hanya sebagai alat berpikir, menentukan rumus, menyelesaikan masalah, atau menyimpulkan saja, namun matematika juga memiliki nilai yang tak terbatas untuk menyatakan beragam ide secara jelas, teliti dan tepat. 2) matematika dan belajar matematika adalah jantungnya kegiatan kegiatan sosial manusia, misalnya dalam pembelajaran matematika adalah interaksi antara guru dan siswa, antara baha pembelajaran matematika dan siswa adalah faktor-faktor penting dalam memajukan potensi siswa.”

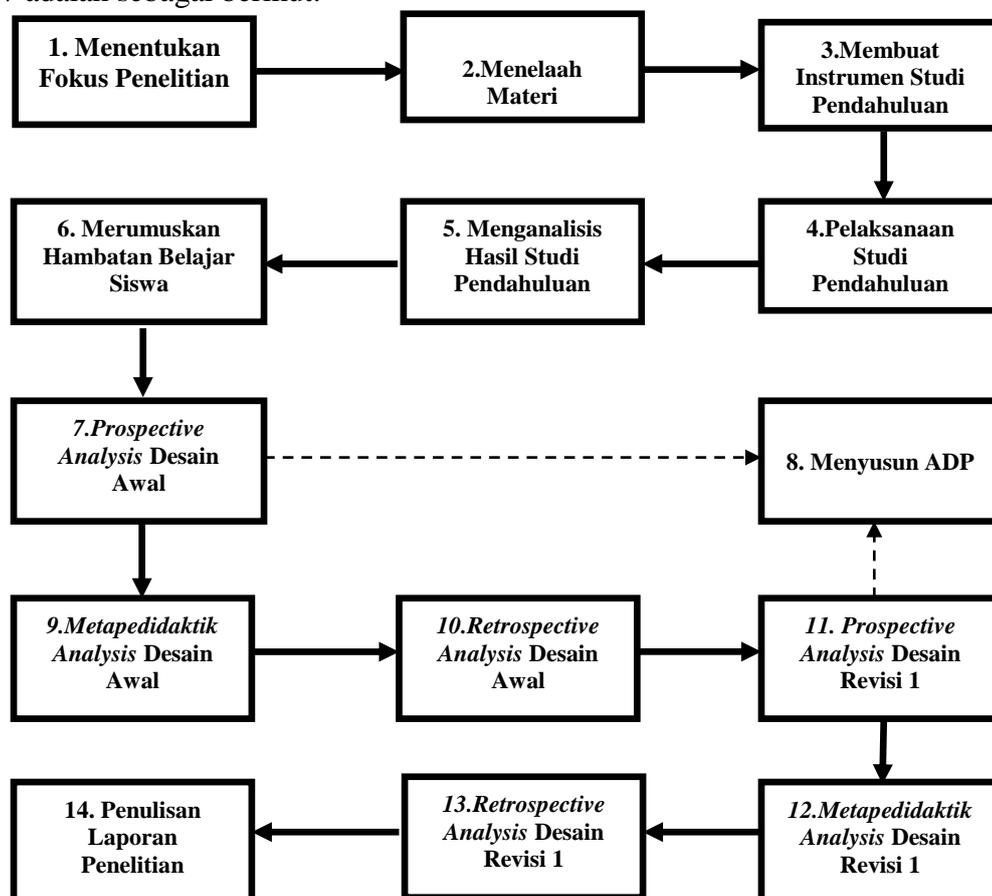
“Pengembangan kemampuan matematis juga sesuai dengan hakikat matematika sebagai bahasa simbol yang efisien, padat makna, memiliki sifat keteraturan yang indah, dan kemampuan analisis kuantitatif, bersifat universal dan dapat dipahami oleh setiap orang kapan dan dimana saja.”(Hendriana dan Soemarmo,2014 hlm.30). Dalam proses pembelajaran matematika,berkomunikasi dalam menggunakan komunikasi matematis ini perlu dikembangkan karena satu fungsi pelajaran matematika yaitu sebagai cara mengomunikasikan gagasan secara praktis, sistematis dan efisien. Kompetensi komunikasi matematis yang menjadi fokus dalam penelitian ini Komunikasi matematis yang dimaksud dalam penelitian adalah siswa dapat menyatakan suatu situasi, gambar, diagram atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol idea atau model matematika. Kemampuan komunikasi matematis tersebut dapat dilakukan secara lisan dan tulis.

Komunikasi matematis merupakan tuntutan untuk kelas II pada mata pelajaran matematika, pada Komptensi Dasar 4.1 yaitu mengelompokan bangun datar. Indikator pembelajaran matematika pada pengelompokan bangun datar

yang dikaitkan dengan komunikasi matematis yakni siswa dapat menyebutkan, menuliskan, mengurutkan, mengelompokkan dan membuat gambar bangun datar. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di SDN 2 Sindangpalay ditemukan hambatan belajar komunikasi matematis pada materi pengelompokan bangun datar. Kesulitan belajar yang dihadapi yakni 13% siswa sulit menyebutkan dan menuliskan berbagai jenis bangun datar, 44,3% siswa sulit mengurutkan ukuran bangun datar dari yang paling kecil ke yang paling besar dan 32,9% siswa sulit mengurutkan dari ukuran bangun datar dari yang paling besar ke yang paling kecil. 64,8% siswa sulit mengelompokkan bangun datar berdasarkan jenisnya dan 72,4% siswa sulit membuat gambar bangun datar. Hambatan tersebut muncul karena berbagai faktor. Menurut Brousseau (dalam Suryadi, 2010 hlm.2) faktor penyebabnya adalah “kesiapan mental siswa, pengajaran guru dan pengetahuan siswa yang memiliki konteks terbatas.” Hambatan ini perlu diminimalisasi dengan cara membuat desain didaktis pengelompokan bangun datar untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas II Sekolah Dasar.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah *Didactical Design Reseach* (DDR). Metode ini yaitu fokus merancang, mengembangkan dan mengevaluasi sebuah desain tertentu sebagai solusi untuk memecahkan masalah yang ada dalam praktik pendidikan. Desain penelitian digambarkan dari segitiga metapedadidaktik Kansanen yang dimodifikasi oleh Suryadi dan diadaptasi dari Pratiwi, 2015, hlm. 27 adalah sebagai berikut:



Bagan Desain Penelitian *Didactical Design Research* (Diadaptasi dari Desain Penelitian Pratiwi, 2015, hlm. 27)

Bagan diatas merupakan langkah-langkah penelitian yang digunakan. Menentukan fokus penelitian dalam pembelajaran matematika di SD, kemudian menelaah materi yang akan dijadikan fokus penelitian. Pada penelitian ini peneliti memilih materi di kelas II SD yaitu untuk menanamkan konsep bangun datar. Instrumen yang digunakan pada tahap studi pendahuluan adalah soal pengelompokan bangun datar, skala sikap siswa, pedoman wawancara. Pelaksanaan observasi dilakukan di SDN 2 Sindangpalay, soal diujikan pada 35 orang siswa. Hasil ananlisis studi pendahuluan ditemukan beberapa hambatan belajar siswa dalam materi pengelompokan bangun datar. Selanjutnya menyusun bahan ajar yang akan digunakan daalam implementasi pembelajaran pengelompokan bangun datar yang dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Implementasi dilakukan di SDN 2 Sindangplay di kelas II-B dengan jumlah 35 orang siswa. Langkah selanjutnya melakukan peninjauan dari hasil implementasi desain awal dan menyusun kembali desain revisi jika masih terdapat kekurangan, untuk kembali diimplementasikan pada desain revisi. Hal ini dilakukan agar hambatan belajar tersebut teratasi. Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah dosen, guru SD, rekan sejawat, dan siswa SD. Tempat penelitian adalah SDN 2 Sindangpalay. Pengumpulan data yang digunakan adalah triangulasi yakni wawancara, observasi dan dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut penjelasan tentang hasil dan pembahasan tentang penelitian yang telah dilaksanakan mengenai desain didaktis pengelompokan bangun datar untuk mengembangkan komunikasi matematis siswa kelas II sekolah dasar. Kelas yang digunakan untuk penelitian yaitu kelas II-B dengan jumlah 35 siswa. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti dengan memberikan soal mengenai materi pengelompokan bangun datar. Terungkap beberapa hambatan belajar yang ditemukan diantaranya.

A. Temuan

Penelitian dilakukan di SDN 2 Sindangpalay Jalan Pamulihan Kelurahan Sukamajukidul Kecamatan Indihiang Kota Tasikmalaya. Kelas yang digunakan untuk penelitian yaitu kelas II-B dengan jumlah 35 siswa. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti dengan memberikan soal mengenai materi pengelompokan bangun datar. Terungkap beberapa hambatan belajar yang ditemukan diantaranya adalah siswa sulit menyebutkan berbagai jenis bangun datar, menuliskan berbagai bangun datar lengkap dengan ciri-cirinya, mengurutkan ukuran bangun datar, mengelompokkan bangun datar dan membuat gambar bangun datar.

Pembelajaran yang menjadi fokus penelitian adalah materi pengelompokan bangun datar. Desain didaktis yang disusun untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis pada kegiatan pembelajaran ini menggunakan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) yang dikerjakan secara berkelompok. Pertama, adalah pengembangan pemahaman konsep bangun datar dan ciri-cirinya. Kemampuan awal yang harus dimiliki siswa yaitu mengetahui konsep bangun datar terlebih dahulu sebelum mempelajari pengelompokan bangun datar. Kegiatan pembelajaran pengelompokan bangun datar untuk mengembangkan komunikasi

matematis, berawal dari pengalaman kehidupan sehari-hari siswa. Pengamatan pada benda-benda yang ada di lingkungan sekitarnya. Siswa harus dapat menyebutkan dan menuliskan beda-benda yang ada di lingkungan kelas lengkap dengan bentuk permukaannya berdasarkan hasil pengamatan. Untuk mengetahui jenis berbagai bangun datar dan ciri-cirinya, siswa mengamati proses demonstrasi melalui kerangka bangun datar. Demonstrasi dilakukan mulai dari bangun datar persegi, persegi panjang, segitiga sama sisi, segitiga sama kaki, segitiga siku-siku, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, layang-layang dan lingkaran. Pada proses pembelajaran ini beberapa siswa masih kesulitan mengidentifikasi ciri-ciri bangun datar. Pada kegiatan menyebutkan berbagai jenis bangun datar dari pengamatan lingkungan kelas, prediksi respons siswa yang muncul adalah kesulitan menentukan jenis bangun datar dari benda yang mereka temukan di dalam kelas. Peneliti langsung memberikan antisipasi didaktis pedagogis yaitu memberikan bimbingan dengan cara mengamati kembali bangun datar yang telah diamati dan siswa diberi arahan untuk saling bertanya dengan teman satu kelompoknya. Kegiatan pembelajaran selanjutnya adalah siswa dapat mengurutkan ukuran bangun datar, dari yang paling kecil ke yang paling besar dan sebaliknya. Dalam proses pembelajaran ini setiap kelompok diberi berbagai jenis kartu bangun datar dengan ukuran yang beragam. Dari hasil analisis masih banyak siswa yang keliru dan kesulitan mengurutkan ukuran bangun datar. Proses pembelajaran di dalam kelas sesuai dengan prediksi yang telah disusun oleh peneliti, beberapa kelompok belum dapat menyebutkan ciri-ciri dari bangun datar persegi panjang dengan lengkap terutama menyebutkan ciri persegi panjang memiliki dua pasang sisi yang sama panjang, yaitu sisi yang berhadapan. Namun setelah diberikan antisipasi siswa dapat memahami dan menuliskan ciri-ciri persegi panjang dengan benar. Prediksi siswa sulit membedakan persegi dan persegi panjang pun muncul. Peneliti memberikan antisipasi didaktis pedagogis dengan cara mengamati kembali bangun persegi dan persegi panjang secara bersama-sama.

Kegiatan pembelajaran keempat adalah mengelompokkan bangun datar berdasarkan jenisnya. Setiap kelompok siswa diberi satu paket kartu bangun datar. Siswa harus dapat mengelompokkan bangun datar sesuai dengan perintah soal. Selain itu pada soal disajikan gambar kumpulan bangun datar, dari gambar tersebut siswa harus dapat men-*ceklist* bangun datar berdasarkan jenisnya. Hasil analisis dari kegiatan pengelompokan bangun datar, sebagian besar siswa belum dapat mengelompokkan bangun datar berdasarkan jenisnya. Kejadian ini sudah diprediksi oleh peneliti dan peneliti langsung memberikan antisipasi didaktis pedagogis dengan cara membimbing dan menjelaskan langkah kegiatan yang harus dilakukan siswa.

Kegiatan terakhir pada pembelajaran adalah membuat gambar bangun datar. Siswa harus dapat membuat gambar bangun datar gabungan dari bentuk bangun datar lainnya. Pada proses pembelajaran siswa kesulitan dalam membuat gambar, hanya beberapa siswa yang dapat mengerjakan soal ini. Kondisi pembelajaran pada saat membuat gambar bangun datar semua siswa mengalami kesulitan. Karena sebelumnya tidak pernah memiliki pengalaman belajar membuat bangun datar gabungan dari beberapa bangun datar. Hal tersebut sudah diprediksi oleh peneliti sebelumnya, antisipasi didaktis pedagogis yang dilakukan adalah dengan membimbing siswa secara berkelompok dalam membuat gambar bangun datar. “Ayo menggambar menggunakan penggaris, agar hasilnya rapi!”

Kesulitan yang muncul disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya siswa belum memahami kalimat perintah pada soal dan siswa tidak memiliki pengalaman belajar siswa sebelumnya. Pada kegiatan pembelajaran desain awal masih terdapat banyak kekurangan, baik dari desain didaktis yang disusun peneliti atau dari pemahaman siswa terhadap konteks materi. Berdasarkan hasil analisis tersebut peneliti memperbaiki desain didaktis dengan cara melakukan repersonalisasi untuk memperbaiki bahan ajar yang akan digunakan dalam desain revisi. Berikut ini hal-hal yang perlu direvisi pada desain awal:

- a) Revisi Pada LKS: Tujuan pembelajaran pada LAS disesuaikan dengan RPP pada redaksi kalimatnya; Kegiatan satu mengubah kalimat perintah, dari “jenis bangun datar” menjadi “permukaan bangun datar”. Pada desain awal siswa harus menuliskan delapan benda yang ada di dalam kelas berserta dengan jenis bangun datarnya, perubahan pada desain revisi siswa ditugaskan untuk menyebutkan empat benda yang ada di sekitar kelas dan menuliskan bentuk permukaan bangun datarnya. Kalimat perintah dalam langkah kegiatan menjadi lebih jelas dan rinci agar siswa paham; Kegiatan kedua pada perintah langkah kegiatan lembar aktivitas siswa dibuat lebih jelas dari padas sebelumnya oleh peneliti; Kegiatan ketiga dalam mengurutkan bangun datar menjadi lebih lengkap. Soal nomor 2 mengurutkan dari yang paling kecil ke yang paling besar dan soal nomor 3 mengurutkan dari yang paling besar ke yang paling kecil. Kemudian banyaknya soal yang ada dalam kegiatan tiga dikurangi, dari 6 buah soal menjadi 4 soal. Kegiatan empat soal 1 dan 2 dihilangkan, karena menghitung banyaknya bangun datar dari kartu bangun datar berdasarkan kelompoknya dirasa kurang efektif. Karena dengan mengamati gambar saja sudah cukup dan dapat melihat kemampuan siswa dalam mengelompokkan bangun datar berdasarkan jenisnya; Kegiatan lima soal menganalisis gambar gabungan dari bangun datar dihilangkan. Kegiatan ini lebih mengembangkan pada kemampuan berpikir siswa, tidak pada kemampuan komunikasi. Untuk soal membuat gambar bangun datar dari gabungan bentuk bangun datar, diubah dengan merangkai gambar bangun datar. Kemudian siswa dapat membuat gambar bangun datar setelah siswa dapat merangkai beberapa gambar segitiga untuk menjadi persegi; Siswa mengerjakan lembar aktivitas siswa (LAS) dua orang setiap kelompok.
- b) Revisi pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran: Mengubah redaksi kalimat pada tujuan pembelajaran; Materi pembelajaran disesuaikan dengan kegiatan lima dalam lembar aktivitas siswa (LAS) yang diperbaiki; Pada kegiatan pembelajaran dalam mengamati lingkungan sekitar menugaskan siswa untuk mengamati benda dilingkungan kelas. Kemudian menyebutkan jenis bangun datarnya dan menyebutkan bentuk permukaan dari benda yang diamati.

Berdasarkan desain didaktis awal terdapat kekurangan maka harus direvisi, peneliti melakukan revisi untuk memperbaiki kekurangan yang ada pada desain awal. Hasil desain revisi diimplementasikan. Pembelajaran yang dilaksanakan pada desain revisi 1 tidak jauh berbeda dengan desain sebelumnya. Desain revisi dirancang peneliti lebih memfokuskan terhadap desain yang hambatan belajarnya masih muncul. Jadi, desain revisi 1 ini dirancang sesuai dengan beberapa bagian yang perlu direvisi pada desain awal. Pelaksanaan desain revisi dilaksanakan pada responden yang sama yaitu kelas II-B SDN 2 Sindangpalay dengan jumlah 35 siswa. Sajian Lembar Aktivitas Siswa pada desain revisi sudah mulai menarik

perhatian siswa, karena dapat mengarahkan siswa untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan baik. LAS dikerjakan oleh dua orang siswa (kelompok kecil) bertujuan agar siswa lebih mendapatkan pengalaman untuk berkomunikasi langsung dengan teman sekelompoknya secara intens. Selain itu siswa memiliki tanggung jawab untuk berlomba-lomba dalam menyelesaikan LAS dengan kelompok lainnya. Berbeda pada saat desain awal, karena anggota kelompok terlalu banyak maka tidak semua siswa mengikuti proses pembelajaran secara intens, siswa merasa tidak memiliki tanggung jawab untuk menyelesaikan tugasnya.

LAS desain revisi lebih mudah dikerjakan oleh siswa dibandingkan dengan LAS desain awal. Sajian kalimat perintah yang ada di dalam LAS lebih diperjelas lagi sehingga siswa tidak mengalami kesulitan memahami perintah soal. Peneliti menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran desain revisi. Siswa sudah memiliki pemahaman komunikasi matematis yang lebih baik dari pada sebelumnya. Sudah terlihat perkembangan dari siswa dalam mengomunikasikan ide pemahaman matematikanya dalam materi pegelompokan bangun datar.

B. PEMBAHASAN

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti terkait dengan komunikasi matematis siswa pada materi pengelompokan bangun datar di kelas II SD. Ditemukan beberapa hambatan komunikasi matematis yang dialami siswa. Hambatan komunikasi tersebut diklasifikasikan ke dalam lima tipe. Berikut adalah penjelasan dari setiap tipe *learning obstacle*.

- 1) Tipe 1: *Learning obstacle* terkait pemahaman siswa mengomunikasikan pemikiran matematika secara logis dengan menyebutkan berbagai jenis bangun datar.
- 2) Tipe 2: *learning obstacle* tipe 2 ini terkait dengan pemahaman siswa dalam menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika dengan cara menuliskan komunikasi matematis siswa dalam menuliskan berbagai jenis bangun datar.
- 3) Tipe 3: *Learning obstacle* terkait dengan pemahaman siswa dalam menganalisis ukuran bangun datar.
- 4) Tipe 4: *Learning obstacle* terkait dengan pemahaman siswa menganalisis mengelompokkan bangun datar berdasarkan jenisnya.
- 5) Tipe 5: *Learning obstacle* terkait dengan pemahaman siswa dalam mengomunikasikan dan mensintesa dalam membuat gambar bangun datar. komunikasi matematis siswa dalam membuat gambar bangun datar.

Desain didaktis awal dikembangkan berdasarkan *learning obstacle* yang muncul dan diperkuat dengan teori-teori yang relevan. Diantaranya teori Belajar bermakna menurut Ausubel yang menyajikan bahwa belajar bermakna suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif. Peneliti menyusun desain didaktis dengan menerapkan teori belajar bermakna dari Ausubel. Awal pembelajaran siswa diminta untuk mengamati benda-benda yang ada di lingkungan kelas. Teori selanjutnya adalah Teori Van Hiele yang menyajikan bahwa pembelajaran matematika geometri itu memiliki lima tahapan yaitu: Tahap pengenalan, tahap analisis, tahap pengurutan, tahap deduksi dan tahap akurasi. Pada desain yang dibuat oleh peneliti dalam pembelajaran pengelompokan bangun datar menerapkan langkah-langkah

pembelajaran menurut Van Hiele. Indikator yang lebih spesifik yaitu menyebutkan, menuliskan, mengurutkan, mengelompokkan dan membuat gambar pada bangun datar. Dalam menyusun desain didaktis tersebut, disusun pula *hypothetical learning trajectory* yang di dalamnya terdapat tujuan pembelajaran, penjabaran kegiatan yang akan dilaksanakan, prediksi respon siswa beserta antisipasi didaktis pedagogis. *Hypothetical learning trajectory* disusun untuk menyusun desain pembelajaran yang memungkinkan dapat mengatasi *learning obstacle* yang terjadi. Kemudian peneliti merancang skema yang dapat menggambarkan kegiatan pembelajaran pengelompokan bangun datar yang mengembangkan komunikasi matematis.

Skema pembelajaran desain didaktis yang telah dirancang selanjutnya diimplementasikan pada pembelajaran di kelas II SD, berdasarkan karakteristik *learning obstacle* yang muncul. Kesulitan siswa lebih diakibatkan karena informasi yang diperoleh belum lengkap, serta kurangnya pengalaman belajar yang dimiliki dalam pembelajaran materi pengelompokan bangun datar.

Implementasi pembelajaran desain didaktis awal dan revisi dilakukan di tempat yang sama yaitu SDN 2 Sindangpalay di kelas II-B sebanyak 35 orang. Pembelajaran dilaksanakan untuk dua kali pertemuan. Pertemuan pertama bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyebutkan berbagai jenis bangun datar, menuliskan berbagai jenis bangun datar dan mengurutkan ukuran bangun datar. Untuk menyebutkan berbagai bangun datar peneliti menyajikan agar siswa mengamati benda-benda yang ada di lingkungan kelas kemudian menyebutkan bentuk permukaan bendanya. Selanjutnya kegiatan dua yaitu menuliskan bangun datar. Pada kegiatan ini siswa mengamati kerangka berbagai jenis bangun datar agar siswa dapat menuliskan jenis bangun datar dan ciri-cirinya berdasarkan hasil pengamatan. kegiatan tiga yaitu mengurutkan ukuran bangun datar. Siswa mendapatkan kartu bangun datar dengan berbagai ukuran kemudian siswa harus dapat menempelkan kartu bangun datar tersebut ke dalam lembar aktivitas siswa sesuai dengan perintah pada soal.

Pertemuan kedua bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam mengelompokkan bangun datar berdasarkan jenisnya dan membuat gambar bangun datar. Penyajian soal dalam pengelompokan bangun datar terbagi menjadi dua yaitu menggunakan kartu bangun datar dan gambar bangun datar. Dari kartu dan gambar siswa harus dapat mengomunikasikan pemahamannya untuk dapat mengelompokkan bangun datar tersebut berdasarkan jenisnya. Kegiatan terakhir pada proses pembelajaran menggunakan lembar aktivitas siswa yaitu membuat gambar bangun datar. Siswa terlebih dahulu menganalisis gambar gabungan beberapa jenis bangun datar, setelah itu siswa ditugaskan untuk membuat sebuah gambar bangun datar yang merupakan gabungan dari bentuk bangun datar lainnya. Proses pembelajaran menggunakan lembar aktivitas siswa pada desain revisi ada beberapa hal yang berubah, pada setiap kegiatan ada penambahan atau pengurangan soal, hal ini bertujuan untuk memudahkan siswa dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dan mengurangi *learning obstacle* yang dimiliki siswa pada materi pengelompokan bangun datar.

Pembelajaran yang telah dilakukan pada desain awal tidak sepenuhnya sempurna. Pada tahap ini peneliti melakukan revisi atau pengkajian ulang terhadap bahan ajar yang digunakan. Melihat sejauh mana keefektifan pada saat pembelajaran siswa menggunakan lembar aktivitas siswa yang mengembangkan

kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan hasil analisis pada implementasi desain awal pembelajaran kurang efektif karena kelompok yang dibaut anggotanya terlalu banyak. Hal ini mengakibatkan tidak semua siswa dapat menerima dan memahami materi dengan benar. Sehingga pada desain revisi siswa dibentuk ke dalam kelompok kecil yakni dengan dua orang anggota. Hal ini bertujuan agar siswa dapat berdiskusi intens dengan temannya dan memiliki rasa tanggung jawab untuk menyelesaikan tugasnya dalam mengerjakan soal-soal yang ada dalam lembar aktivitas siswa.

Hasil analisis dari implementasi pada desain revisi menunjukkan kemampuan komunikasi matematis siswa makin berkembang. *Learning obstacle* pada desain awal sudah tidak muncul saat implementasi desain revisi. Sebagaimana besar siswa sudah memiliki kemampuan komunikasi matematis dalam menyebutkan berbagai jenis bangun datar, menuliskan berbagai bangun datar berdasarkan cirinya, mengurutkan ukuran bangun datar, mengelompokkan bangun datar berdasarkan jenisnya dan membuat gambar bangun datar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian desain didaktis pengelompokan bangun datar untuk mengembangkan komunikasi matematis siswa. Ditemukan adanya hambatan belajar komunikasi matematis pada materi pengelompokan bangun datar. Diantaranya siswa belum dapat menyebutkan berbagai jenis bangun datar, siswa belum dapat menuiskan berbagai jenis bangun datar, siswa belum dapat mengurutkan ukuran bangun datar, siswa belum dapat mengelompokkan bangun datar berdasarkan jenisnya dan siswa belum dapat membuat gambar bangun datar. Hambatan tersebut diatasi dengan bahan ajar yang disusun oleh peneliti yaitu desain didaktis pengelompokan bangun datar untuk mengembangkan komunikasi matematis siswa. Pembelajaran yang disajikan melalui lembar aktivitas siswa yang mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dapat mengurangi atau mengatasi hambatan belajar yang ada sebelumnya. Hasil desain awal dan desain revisi yang sudah diimplementasikan menunjukkan bahwa adanya pengembangan kemampuan siswa setelah menggunakan bahan ajar pada desain didaktis yang disusun peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Hendriana dan Soemarmo (2014). *Penilaian pembelajaran matematika*. Bandung: Refika.
- National Council of Teacher of Mathematics*. (2000). *Principels and standards for school mathematics*. Reston, Virginia.
- Pratiwi, Vira (2015). *Strategi think talk write untuk pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi perbandingan di kelas v SD*. (Skripsi) Program Studi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia, Tasikmalaya.
- Suryadi, D. (2010). *Didactical design research (DDR) dalam pengembangan pembelajaran matematika*. Prosiding Seminar Nasional Pembelajaran MIPA (hlm. 1-10). Malang : UM Malang.