

Kode/ Rumpun Ilmu : 793 / PGSD

LAPORAN PENELITIAN



**PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK PESERTA DIDIK
DI SEKOLAH DASAR**

TIM PENGUSUL

**KETUA
Anggota**

**FADHILATURRAHMI, S.Pd, M.Pd.
Ainur Rahma
Puspa Helmiati Putri
Putri Rahayu**

1031088801

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
2022**

HALAMAN PENGESAHAN PENELITIAN

Judul Penelitian : Penerapan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik peserta didik di seklah dasar

Kode>Nama Rumpun Ilmu : 793/ PGSD

Peneliti :

a. Nama Lengkap : Fadhilaturrahmi, M.Pd

b. NIDN/NIP : 1031088801/096542130

c. Jabatan Fungsional : Lektor

d. Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

e. No Hp : 085263773088

f. email : arkhan88fadhila@gmail.com

Anggota Peneliti (1) :

a. Nama lengkap : -

b. NIDN/NIP : -

c. Program Studi : -

Anggota Peneliti (2) :

a. Nama lengkap : -

b. NIDN/NIP : -

c. Program Studi : -

Biaya Penelitian Rp 6.000.000,-

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

Bangkinang, 01 September 2022
Ketua Peneliti,

Dr. Nurmalina, M.Pd
NIP-TT 096.542.104

Fadhilaturrahmi, M.Pd
NIP-TT 096.542.130

Menyetujui,
Ketua LPPM

Dr. Musnar Indra Daulay, M.Pd
NIP-TT 096.542.108

RINGKASAN

Kemampuan komunikasi matematik merupakan salah satu kemampuan yang sangat diharapkan ada pada peserta didik setelah peserta didik belajar matematika. Kemampuan komunikasi matematis diperlukan sejak dini melalui pembelajaran di kelas agar peserta didik bisa memecahkan masalah dan mengaplikasikan konsep matematika sebagai bekal hidup peserta didik masa sekarang dan masa yang akan datang. Sejalan dengan Standar Proses yang disampaikan oleh *The National Council of Teachers of Mathematics* (Yuniawatika, 2011) yang menetapkan bahwa terdapat 5 kemampuan yang perlu dimiliki peserta didik melalui pembelajaran matematika yang tercakup dalam standar proses dimana salah satunya adalah kemampuan komunikasi matematik. Hasil observasi di lapangan yakni di SDN 016 Bangkinang Kota terkait kemampuan komunikasi ini sebenarnya guru sudah berupaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik ini, dan kemampuan ini juga sudah ada pada peserta didik, namun belum berkembang dengan baik. Dalam hal komunikasi yang dilihat secara tulisan, tampak bahwa dari hasil penyelesaian soal dari peserta didik, yang membutuhkan penjelasan tampak peserta didik belum maksimal mengungkapkan ekspresi atau gagasan matematisnya secara baik. Hasil wawancara yang dilakukan pada guru kelas juga menggambarkan bahwa kemampuan komunikasi matematik ini sangat lemah, peserta didik kurang bisa menjelaskan baik secara lisan maupun tulisan dari penyelesaian soal yang telah diberikan. Guru juga menyampaikan sudah berupaya untuk mengembangkan kemampuan ini, hanya saja mungkin belum menemukan metode yang tepat sehingga belum berkembang dengan baik. Berdasarkan pada penjabaran di atas, tentang pentingnya mengembangkan kemampuan komunikasi matematik dan melihat pada kesenjangan di lapangan, maka jika kemampuan ini tidak dikembangkan dengan baik, maka tujuan pembelajaran matematika secara tidak langsung juga tidak akan tercapai. Hal ini, akan membawa dampak negatif terhadap pengaplikasian kemampuan matematika tersebut menjadi terhambat pada peserta didik ketika menyelesaikan permasalahan- permasalahan matematika yang menggunakan kemampuan tersebut dalam pemecahannya. Berdasarkan hasil penelitian dan bahasan maka peneliti dapat menyimpulkan sebagai berikut : 1. Pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan saintifik dilaksanakan 2 siklus. Masing-masing siklus dilaksanakan 2 pertemuan. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik mempunyai 5 langkah yaitu 1) mengamati, 2) menanya, 3) menalar, 4) mencoba 5) mengkomunikasikan. Keseluruhan langkah pembelajaran ini terlihat pada kegiatan awal, inti, dan akhir. 2. Peningkatan kemampuan komunikasi matematik dapat dilihat dari presentase hasil belajar peserta didik yang dilihat pada aspek kognitif, afektif dan aspek psikomotor dengan menerapkan pendekatan SAINTIFIK

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkah dan karunia-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Penelitian dengan judul “Penerapan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik peserta didik di sekolah dasar ”.

Berkat bantuan dari berbagai pihak baik, maka akhirnya kami dapat menyelesaikan Laporan Kemajuan Penelitian ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Amir Luthfi selaku Rektor Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai yang telah memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada kami untuk mengembangkan diri dalam kegiatan penelitian memenuhi unsur Tri Dharma Perguruan Tinggi.
2. Dr. Musnar Indra Daulay, M.Pd selaku Kepala Lembaga Penelitian Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai beserta staffnya yang telah memberikan banyak dukungan teknis, fasilitas, administrasi guna kelancaran penelitian.
3. Bapak/ibu Kepala Sekolah dan para majelis guru SDN 016 Bangkinang Kota, yang telah bersedia menjadi responden memberikan kesempatan dalam melaksanakan penelitian.
4. Rekan-rekan dosen, khususnya dari Prodi PGSD Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai yang telah memberikan dorongan dan semangat untuk menyelesaikan penelitian ini.
5. Para mahasiswa PGSD, khususnya yang terlibat dalam penelitian sebagai pengumpul data dan pembantu lapangan yang sangat membantu dalam proses penelitian ini.
6. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan bantuan, arahan serta dorongan kepada kami dalam menyelesaikan penelitian ini.

Akhirnya kami berharap kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun guna perbaikan, penyempurnaan laporan penelitian ini.

Bangkinang, September 2022

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
RINGKASAN	i
PRAKATA	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB 1. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	9
B. Rumusan Masalah	13
C. Target Luaran	13
D. Manfaat Penelitian	14
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
A. kemampuan komunikasi matematik	15
B. Pembelajaran saintifik	18
C. Langkah-langkah Pendekatan saintifik	19
BAB 3. METODE PENELITIAN	
A. Lokasi dan Subjek Penelitian	22
B. Pendekatan dan Metode Penelitian	22
C. Alur Penelitian	23
D. Prosedur penelitia	23
E. Instrumen Penelitian	25
F. Teknik Pengumpulan Data	26
G. Teknik Analisis Data	27
BAB 4. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN	
A. Rancangan Anggaran Penelitian	29
B. Jadwal Penelitian	29
BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	
A. Hasil Penelitian	30
BAB 6. PEMBAHASAN	36
BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	39
B. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Rencana Target Luaran	13
Tabel 3.6 Pedoman penskoran kemampuan komunikasi matematis.....	26
Tabel 4.1 Rancangan anggaran penelitian	29
Tabel 4.2 Rencana jadwal penelitian	29
Tabel 5.8 Luaran yang dicapai	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Anggaran Penelitian	41
--------------------------------------	----

IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1. Judul Penelitian : Penerapan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik peserta didik di sekolah dasar.

2. Tim Peneliti :

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Program Studi
1.	Fadhilaturahmi, M.Pd	Asisten Ahli	Matematika SD	PGSD

3. Objek Penelitian penciptaan (jenis material yang akan diteliti dan segi penelitian):

4. Masa Pelaksanaan

Mulai : bulan Februari tahun 2022

Berakhir : bulan Agustus tahun 2022

5. Lokasi Penelitian (lab/lapangan), SDN 016 Bangkinang Kota

7. Instansi lain yang terlibat (jika ada, dan uraikan apa kontribusinya)

Instanti yang terlibat yaitu seluruh siswa kelas SDN 016 Bangkinang Kota yang kontribusinya memberikan izin penelitian sekaligus sebagai subjek penelitian.

8. Skala perubahan dan peningkatan kapasitas sosial kemasyarakatan dan atau pendidikan yang ditargetkan

Perubahan pada penggunaan pendekatan, model, strategi pembelajaran yang digunakan guru di dalam kelas untuk meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematik.

9. Jurnal ilmiah yang menjadi sasaran (tuliskan nama terbitan berkala ilmiah internasional bereputasi, nasional terakreditasi, atau nasional tidak terakreditasi dan tahun rencana publikasi)

Jurnal Nasional : Jurnal Edukatif

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Sebagaimana yang disebutkan dalam *The Ontario Curriculum* (Tn.2005:4) bahwa “*The study of mathematics equips students with knowledge, skills, and habits of mind that are essential for successful and rewarding participation in such a society*”. Belajar matematika melengkapi siswa dengan pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan berpikir yang merupakan hal penting untuk sukses dan bermanfaat dalam berpartisipasi dalam masyarakat. NCTM (Yuniawatika, 2011:4) juga menyatakan bahwa kebutuhan terhadap penguasaan bidang matematika dipengaruhi beberapa pandangan, yaitu (1) *mathematics for life* (matematika untuk kehidupan), (2) *mathematics as a part of cultural heritage* (matematika sebagai warisan budaya), (3) *mathematics for the workplace* (matematika untuk dunia kerja), dan (4) *mathematics for the scientific and technical* (matematika untuk masyarakat ilmiah dan teknologi).

Dari pernyataan di atas dapat diambil maknanya bahwa pelajaran matematika merupakan salah satu pelajaran yang sangat penting dan mendasar untuk diaplikasikan dalam seluruh bidang kehidupan. Semakin meningkatnya kebutuhan terhadap matematika dalam kehidupan manusia secara luas, maka hendaknya pembelajaran di sekolah berupaya untuk mempersiapkan siswa yang memiliki kemampuan matematik untuk menopang kehidupan mereka.

NCTM (Yuniawatika,2011:5) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa : (1) belajar tentang nilai-nilai yang terkandung dalam matematika, (2) percaya diri terhadap kemampuan matematikanya, (3) menjadi pemecah masalah, (4) dapat berkomunikasi secara matematis, dan (5) dapat bernalar secara matematis. Tujuan ini menjadi ciri baru pembelajaran matematika di sekolah mulai dari jenjang sekolah dasar sampai perguruan tinggi.

Dari uraian di atas dapat dilihat bahwa matematika merupakan pembelajaran yang sangat penting dan aplikatif. Untuk itu, perlu rasanya mengupayakan pembelajaran

matematika yang baik guna mengembangkan kemampuan matematis yang akan dituntut

pada siswa setelah belajar matematika sehingga kemampuannya bisa maksimal digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

The National Council of Teachers of Mathematics (Yuniawatika, 2011:6) menetapkan bahwa terdapat 5 kemampuan yang perlu dimiliki siswa melalui pembelajaran matematika yang tercakup dalam standar proses yaitu (1) pemecahan masalah (*problem solving*), (2) penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), (3) komunikasi (*communication*), (4) koneksi (*connection*) dan (5) representasi (*representation*).

Dari lima kemampuan di atas, pengembangan komunikasi menjadi salah satu fokus perhatian dalam penelitian ini. komunikasi matematis diperlukan sejak dini melalui pembelajaran di kelas agar siswa bisa memecahkan masalah dan mengaplikasikan konsep matematika sebagai bekal hidup siswa masa sekarang dan masa yang akan datang.

Di dalam KTSP (2006) tujuan dari pembelajaran matematika hendaknya siswa memiliki kemampuan sebagai berikut : 1)Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah. 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, 4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Dari tujuan di atas terutama pada poin 1 dan 4, dapat dilihat bahwa kurikulum KTSP yang masih dipakai saat ini menyatakan bahwa komunikasi termasuk kemampuan yang sangat diharapkan ada pada siswa setelah pembelajaran matematika.

Kemampuan komunikasi juga merupakan salah satu komponen penting dan fundamental untuk dikembangkan pada siswa. Dengan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat mengorganisasi dan mengkonsolidasi berpikir matematisnya baik

secara lisan maupun tulisan matematika. Cai (Rahmawati, 2013 :232) mengemukakan bahwa “*communication is considered as the means by which teachers and students can share the processes of learning, understanding, and doing mathematics*”. Komunikasi dianggap sebagai alat yang bisa membantu guru dan siswa bisa berbagi proses-proses pembelajaran, pemahaman dan pengerjakan matematika.

Proses komunikasi dapat membantu siswa membangun pemahamannya terhadap ide matematika dan membuatnya mudah dipahami. Ketika siswa diminta untuk berpikir tentang matematika dan mengomunikasikannya kepada orang lain secara lisan maupun tertulis secara tidak langsung mereka dituntut untuk membuat ide-ide matematika itu lebih terstruktur dan meyakinkan, sehingga ide-ide itu menjadi lebih mudah dipahami oleh diri mereka sendiri. Dengan demikian, proses komunikasi akan bermanfaat bagi siswa terhadap pemahamannya akan konsep-konsep matematika.

Mengembangkan kemampuan komunikasi matematis sejalan dengan paradigma baru pembelajaran matematika. Ada paradigma lama, guru lebih dominan dan hanya bersifat mentransfer ilmu pengetahuan kepada siswa. Namun, pada paradigma baru pembelajaran matematika, guru merupakan manajer belajar dari masyarakat belajar di dalam kelas, guru mengkondisikan agar siswa aktif berkomunikasi dalam belajarnya. Guru membantu siswa untuk memahami ide-ide matematis secara benar serta meluruskan pemahaman siswa yang kurang tepat (Qahar, 2011).

Hasil observasi di lapangan terkait komunikasi ini sebenarnya sudah ada pada siswa, namun belum berkembang dengan baik. Hal ini terlihat saat siswa belum bisa membuat koneksi antara satu konsep matematika yang ia pelajari hari itu dengan konsep matematika yang telah ia pelajari sebelumnya termasuk membuat koneksi dengan kehidupan sehari-hari/dunia nyata. Dalam hal komunikasi yang dilihat secara tulisan, tampak bahwa dari hasil pengerjaan siswa pada soal-soal yang diberikan guru, yang membutuhkan penjelasan tampak siswa belum maksimal mengungkapkan ekspresi atau gagasan matematisnya secara baik.

Berdasarkan pada penjabaran di atas, tentang pentingnya mengembangkan komunikasi matematik dan melihat pada kesenjangan di lapangan, maka jika kemampuan ini tidak dikembangkan dengan baik, maka tujuan pembelajaran matematika secara tidak langsung juga tidak akan tercapai. Hal ini, akan membawa dampak negatif terhadap

pengaplikasian kemampuan matematika tersebut menjadi terhambat pada siswa ketika menyelesaikan permasalahan-permasalahan matematika yang menggunakan kemampuan tersebut dalam pemecahannya.

Dari penjabaran di atas, maka sangat diperlukan proses pembelajaran yang bisa mengembangkan komunikasi matematik siswa tersebut. Salah satu cara yang dipandang dapat mengembangkan komunikasi siswa adalah dengan menerapkan pembelajaran kooperatif. Dalam pembelajaran kooperatif, siswa bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil untuk membantu satu sama lain belajar. Melalui kerjasama dalam kelompok dalam pembelajaran kooperatif memungkinkan siswa untuk berlatih mengekspresikan pemahaman, memverbalkan proses berpikir, dan mengklarifikasi pemahaman atau ketidakpahaman mereka. Dalam proses diskusi di dalam kelompok, ketika siswa mendengarkan pemikiran dan penjelasan orang lain tentang pemahaman mereka juga akan memberikan siswa kesempatan untuk membangun pemahaman mereka sendiri.

Berdasarkan hal di atas, terkait dengan komunikasi matematik siswa, peneliti ingin memperoleh gambaran tentang penerapan pembelajaran saintifik untuk meningkatkan komunikasi matematik siswa. Pendekatan saintifik adalah suatu proses pembelajaran yang dirancang supaya peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum, atau prinsip melalui kegiatan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan/merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan (M. Hosnan, 2014 :34). Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah. Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran melibatkan keterampilan proses seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramalkan, menjelaskan, dan menyimpulkan. Pendekatan saintifik memiliki karakteristik berpusat pada peserta didik, melibatkan keterampilan proses sains dalam mengkonstruksi konsep; hukum; atau prinsip, melibatkan proses kognitif yang potensial merangsang perkembangan intelek (keterampilan berpikir), serta dapat mengembangkan karakter peserta didik.

Berdasarkan latarbelakang di atas , peneliti mempunyai ketertarikan untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Dasar”**

1.2. Rumusan Masalah

Untuk mempermudah pemecahan masalah di atas, disusun rumusan masalah dalam bentuk jabaran pertanyaan penelitian. Adapun masalah utama yang akan dikaji dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: “Bagaimana Penerapan Pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan Komunikasi Matematik pada Siswa Sekolah Dasar?”

1.3. Target Luaran

Target luaran yang diharapkan dari penelitian dapat dijabarkan pada tabel 1.1 berikut:

Tabel 1.1
Rencana Target Capaian Tahunan

No	Jenis Luaran				Indikator Capaian		
	Kategori	Sub Kategori	Wajib	Tambahan	TS ¹⁾	TS+1	TS+2
1	Artikel ilmiah dimuat di jurnal ²⁾	Internasional bereputasi					
		Nasional Terakreditasi		✓	reviewed	Published	
		Nasional Tidak Terakreditasi	✓		reviewed	Published	
2	Arikel ilmiah dimuat diprosiding ³⁾	Internasional Terindeks		✓	submitted	reviewed	
		Nasional		✓		terdaftar	
3	<i>Invited speaker</i> dalam temu ilmiah ⁴⁾	Internasional		✓			
		Nasional	✓			dilaksanakan	
4	<i>Visiting Lecturer</i> ⁵⁾	Internasional					
5	Hak kekayaan intelektual ⁶⁾	Paten					
		Paten sederhana					
		Hak cipta	✓			terdaftar	
		Merek dagang					
		Rahasia dagang					
		Desain produk industri					

1.4. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian diharapkan didapatkan informasi terkait pelaksanaan pembelajaran di Sekolah Dasar dengan penerapan pendekatan saintifik. Adapun yang akan menjadi informasi pada penelitian ini berhubungan dengan hal-hal seperti: Bagi peneliti, dapat memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan pembelajaran matematika melalui pendekatan saintifik. 2) Bagi guru, dapat digunakan sebagai bahan masukan khususnya bagi guru kelas IV tentang suatu alternative pembelajaran matematika dalam rangka student centered melalui pendekatan saintifik, 3) Bagi siswa, diharapkan dapat memperoleh pengalaman langsung mengenai adanya kebebasan dalam belajar matematika secara aktif dan menyenangkan sesuai perkembangan siswa.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kemampuan komunikasi matematik

Dalam *Curriculum and Evaluation Standards* (NCTM, 1989:6) dinyatakan bahwa salah satu kemampuan dasar berpikir matematika yang diharapkan dimiliki oleh siswa yaitu berkomunikasi secara matematika. Cai (Rahmawati, 2013 :232) mengemukakan bahwa “*communication is considered as the means by which teachers and students can share the processes of learning, understanding, and doing mathematics*”. Komunikasi dianggap sebagai alat yang bisa membantu guru dan siswa bisa berbagi proses-proses pembelajaran, pemahaman dan mengerjakan matematika.

Rakhmat (Bistari, 2010:4) mengungkapkan bahwa komunikasi menyentuh segala aspek kehidupan manusia. Penelitian menunjukkan bahwa 70% waktu bangun manusia digunakan untuk berkomunikasi. Dengan komunikasi kita membentuk saling pengertian menumbuhkan persahabatan , memelihara kasih sayang, menyebarkan pengetahuan dan melestarikan peradaban. Terkait dengan peran komunikasi , Hinker& Laughlin (Bistari,2010:4) mengungkapkan bahwa salah satu tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika adalah memberikan kesempatan seluas- luasnya kepada peserta didik untuk mengembangkan dan mengintegrasikan keterampilan berkomunikasi. Banyak cara untuk mengembangkan keterampilan komunikasi tersebut yaitu melalui lisan dan tulisan, modelling, gambar serta mempresentasikan apa yang telah dipelajari.

Dalam *Ontario Ministry of Education* (Tn. 2005:17) juga mengungkapkan tentang pentingnya kemampuan komunikasi, sebagaimana yang dikemukakannya bahwa :

Why is mathematical communication important?Mathematical communication is an essential process for learning mathematics because through communication, students reflect upon, clarify and expand their ideas and understanding of mathematical relationships and mathematical arguments.

Dalam buku *Connected Mathematics* oleh Lappan 2002 Bistari (2010:4) juga mengungkap pentingnya komunikasi dalam pembelajaran matematika, '*the overarching goals of connected mathematics is all students should be able to reason and communicate proficiently in mathematics*. Untuk menumbuhkembangkan kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika maka guru harus mengupayakan proses pembelajaran yang optimal, sehingga pembelajaran terjadi secara bermakna. Bistari (2010:2) juga mengatakan bahwa kemampuan komunikasi matematika memegang peranan penting dalam aktivitas dan penggunaan matematika yang dipelajari siswa. Aktivitas yang dimaksud adalah aktivitas siswa baik dalam mengkomunikasikan matematika itu sendiri maupun dalam upaya memecahkan masalah yang dihadapi siswa dalam matematika atau dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan komunikasi matematik diperlukan untuk menginformasikan serta memaknai hasil pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa.

Komunikasi diperlukan untuk memahami ide-ide matematika secara benar. Kemampuan komunikasi yang lemah akan berakibat pada lemahnya kemampuan-kemampuan matematika yang lain. Siswa yang mempunyai komunikasi matematis yang baik akan bisa membuat representasi yang beragam, hal ini akan lebih memudahkan dalam menemukan alternatif-alternatif penyelesaian yang berakibat pula meningkatnya kemampuan menyelesaikan permasalahan matematika.

Dari pendapat di atas, jelas bahwa komunikasi matematika sangat penting dan merupakan proses yang esensial dalam pembelajaran matematika karena melalui komunikasi siswa merenungkan, mengklarifikasi ide-ide serta menghubungkan pemahaman matematik dan argumen matematika.

Mengembangkan kemampuan komunikasi matematis sejalan dengan paradigma baru pembelajaran matematika. Ada paradigma lama, guru lebih dominan dan hanya bersifat mentransfer ilmu pengetahuan kepada siswa. Namun, pada paradigma baru pembelajaran matematika, guru merupakan manajer belajar dari masyarakat belajar di dalam kelas, guru mengkondisikan agar siswa aktif berkomunikasi dalam belajarnya. Guru membantu siswa untuk memahami ide-ide matematis secara benar serta meluruskan pemahaman siswa yang kurang tepat (Qahar, 2011).

Kemampuan komunikasi matematis siswa bisa dikembangkan dengan berbagai cara, salah satunya dengan menerapkan pembelajaran kooperatif. Hal senada juga diungkapkan oleh Janvier dalam Bistari (2010:5), salah satu bentuk aktivitas untuk meningkatkan kemampuan komunikasi yaitu memberikan kesempatan yang seluas-luasnya kepada siswa untuk mengembangkan dan mengintegrasikan keterampilan berkomunikasi melalui berbagai representasi, gambar (visual) seperti dalam berdiskusi. Brener (1998) menemukan bahwa pembentukan kelompok-kelompok kecil memudahkan pengembangan kemampuan komunikasi matematis. Dengan adanya kelompok-kelompok kecil, maka intensitas seseorang siswa dalam mengemukakan pendapatnya akan semakin tinggi. Hal ini akan memberi peluang yang besar bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya.

Komunikasi matematis merefleksikan pemahaman matematis dan merupakan bagian dari daya matematis. Siswa-siswa mempelajari matematika seakan-akan mereka berbicara dan menulis tentang apa yang mereka sedang kerjakan. Mereka dilibatkan secara aktif dalam mengerjakan matematika, ketika mereka diminta untuk memikirkan ide-ide mereka, atau berbicara dan mendengarkan siswa lain, dalam berbagi ide, strategi dan solusi. Menulis mengenai matematika mendorong siswa untuk merefleksikan pekerjaan mereka dan mengklarifikasi ide-ide untuk mereka sendiri.

Dalam penelitian ini, kemampuan komunikasi matematis akan diukur melalui kemampuan siswa dalam mengungkapkan kemampuan komunikasi matematisnya secara tertulis dalam permasalahan matematika. Dalam setiap permasalahan matematika, pengukuran kemampuan komunikasi secara tertulis dilakukan dengan indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis.

Indikator komunikasi matematis menurut NCTM (1989) dapat dilihat dari: (1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual; (2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya; (3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk

menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan- hubungan dengan model-model situasi.

Dalam penelitian ini kemampuan komunikasi siswa sekolah dasar yang diukur, yaitu 1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis, tulisan, (2) Kemampuan memahami, dan mengevaluasi ide-ide matematis secara tulisan.

2.2. Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik adalah suatu proses pembelajaran yang dirancang supaya peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum, atau prinsip melalui kegiatan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan/merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan (M. Hosnan, 2014 :34). Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah. Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran melibatkan keterampilan proses seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramalkan, menjelaskan, dan menyimpulkan. Pendekatan saintifik memiliki karakteristik berpusat pada peserta didik, melibatkan keterampilan proses sains dalam mengkonstruksi konsep; hukum; atau prinsip, melibatkan proses kognitif yang potensial merangsang perkembangan intelek (keterampilan berpikir), serta dapat mengembangkan karakter peserta didik. Tujuan pendekatan saintifik dalam pembelajaran antara lain untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik, membentuk kemampuan dalam menyelesaikan masalah secara sistematis, menciptakan kondisi pembelajaran supaya peserta didik merasa bahwa belajar merupakan suatu kebutuhan, melatih peserta didik dalam mengemukakan ide-ide, meningkatkan hasil belajar peserta didik, dan mengembangkan karakter peserta didik. Pelaksanaan pendekatan saintifik dalam pembelajaran memiliki prinsip antara lain

berpusat pada peserta didik, membentuk *students self concept*, terhindar dari verbalisme (mengurangi banyaknya guru dalam berbicara), memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengasimilasi dan mengakomodasi konsep; prinsip; atau hukum, mendorong peningkatan kemampuan berpikir peserta didik, meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan motivasi guru untuk mengajar, memberi kesempatan kepada peserta didik untuk berlatih kemampuan berkomunikasi, serta adanya proses validasi konsep; hukum; dan prinsip yang telah dikonstruksi oleh peserta didik dalam struktur kognitifnya (M. Hosnan, 2014: 34-37). Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, maka pendekatan saintifik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sesuatu yang digunakan dalam proses pembelajaran yang dirancang supaya peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum, atau prinsip melalui pendekatan ilmiah.

2.3. Langkah-langkah Pendekatan saintifik

Langkah-langkah pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran meliputi mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*experimenting*), mengolah data atau informasi dilanjutkan dengan menganalisis; menalar (*associating*); dan menyimpulkan, menyajikan data atau informasi (mengomunikasikan), dan menciptakan serta membentuk jaringan (*networking*). Langkah-langkah tersebut dapat diringkas menjadi 5 langkah, yaitu mengamati, menanya, mencoba, mengolah data, dan mengomunikasikan. Berikut adalah penjelasannya:

- a. Mengamati (*Observing*) Mengamati adalah proses pembelajaran dalam pendekatan saintifik yang mengedepankan pengamatan langsung pada objek penelitian secara sistematis. Tujuan pengamatan ini adalah untuk mendapatkan fakta berbentuk data yang objektif yang kemudian

dianalisis sesuai tingkat perkembangan peserta didik. Selain itu, dengan kegiatan mengamati diharapkan proses pembelajaran dapat menjadi lebih bermakna bagi peserta didik. Kegiatan mengamati diharapkan dapat melatih kompetensi kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

- b. Menanya (*Questioning*). Menanya merupakan kegiatan mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang sedang diamati atau untuk menambah informasi tentang objek pengamatan (dari pertanyaan faktual hingga hipotetik). Kegiatan menanya diharapkan dapat mengembangkan kompetensi kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Kegiatan menanya merupakan kegiatan untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir peserta didik. Pertanyaan yang muncul menjadi dasar untuk mencari informasi lebih lanjut.
- c. Mengumpulkan Informasi. Mengumpulkan informasi merupakan kegiatan lanjutan dari menanya. Informasi dapat diperoleh melalui berbagai sumber, pengamatan, atau melakukan percobaan. Kompetensi yang diharapkan dapat mengembang melalui kegiatan ini yaitu sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara, mengembangkan kebiasaan belajar, dan belajar sepanjang hayat.
- d. Mengasosiasi/Mengolah Informasi/Menalar. Kegiatan mengasosiasi merupakan kegiatan mengumpulkan informasi, fakta maupun ide-ide yang telah diperoleh dari kegiatan mengamati, menanya, maupun mencoba untuk selanjutnya diolah. Pengolahan informasi merupakan kegiatan untuk memperluas dan memperdalam informasi yang diperoleh sampai mencari solusi dari berbagai sumber. Sedangkan dalam kegiatan menalar, peserta didik menghubungkan apa yang

sedang dipelajari dengan apa yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Kompetensi yang dapat dikembangkan melalui kegiatan ini yaitu sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur, dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan.

- e. Mengomunikasikan. Kegiatan mengomunikasikan merupakan kegiatan yang mana guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan apa yang telah dipelajari baik dengan cara ditulis maupun diceritakan. Melalui kegiatan ini, maka guru dapat memberikam konfirmasi jika ada kesalahan pemahaman peserta didik. Kompetensi yang diharapkan dapat berkembang dari kegiatan ini adalah sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, serta mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar (M. Hosnan, 2014: 37-76).

BAB 3

METODE PENELITIAN

4.1. Lokasi dan Subjek Penelitian

a. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Sekolah Dasar yang terletak di Kecamatan Bangkinang Kota. Sekolah yang dimaksud adalah; SDN 016 Bangkinang . Alasan pemilihan SD ini karena di SD tersebut belum pernah dilakukan penelitian seperti penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini. Selain itu, di sekolah tersebut terdiri dari dua kelas V yang tidak memiliki kualifikasi kelas unggul atau kelas biasa.

b. Subjek Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan pada siswa kelas IV semester II SDN 016 Bangkinang Kota. Jumlah siswanya yaitu 32 orang, terdiri dari 17 orang perempuan dan 15 orang laki-laki. Adapun yang terlibat dalam penelitian ini adalah: Peneliti sebagai guru praktisi pada kelas IV SDN 016 Bangkinang Kota. Dua orang pengamat yaitu guru kelas yang bersangkutan dan didampingi oleh teman sejawat.

4.2. Pendekatan dan Metode Penelitian

a. Pendekatan Penelitian

Berdasarkan permasalahan penelitian yang telah dipaparkan, maka penelitian yang dilaksanakan ini dapat digolongkan sebagai penelitian tindakan kelas (*action research*), dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif dan rancangan penelitian tindakan. Menurut Suharsimi (2008 : 104), penelitian tindakan kelas adalah suatu penelitian yang akar masalahnya muncul di kelas, dan dirasakan langsung oleh guru yang bersangkutan. Sedangkan menurut Kunandar (2008:44) penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang dilakukan oleh guru yang sekaligus sebagai peneliti di kelasnya atau bersama-sama dengan orang lain (kolaborasi). Penelitian dilakukan dengan jalan merancang, melaksanakan dan merefleksikan tindakan secara kolaboratif dan partisipatif yang bertujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran di kelas melalui suatu tindakan dalam suatu siklus. Pendekatan yang digunakan peneliti adalah pendekatan kualitatif dan kuantitatif karena pendekatan kualitatif merupakan: 1) data yang akan dipaparkan berupa kata-kata dan bersifat deskriptif, 2) dilakukan pada latar

alami, 3) peneliti sebagai instrument utama, dan 4) penekanan penelitian pada hasil dan proses. Sedangkan alasan penggunaan pendekatan kuantitatif adalah karena berhubungan dengan hasil belajar siswa yang berupa angka-angka dan analisisnya menggunakan statistic.

4.3. Alur Penelitian

Alur penelitian PTK yang dilakukan mengikuti alur yang dikemukakan oleh Kemmis dan Taggart (dalam Ritawati dan Yetti, 2008:69)), menyatakan , "Proses penelitian tindakan kelas merupakan daur ulang atau siklus yang dimulai dari aspek mengembangkan perencanaan, melakukan tindakan sesuai rencana, melakukan observasi terhadap perencanaan tindakan dan melakukan refleksi yang berupa perenungan terhadap perencanaan kegiatan, tindakan dan hasil yang diperoleh". Kegiatan penelitian dimulai dengan refleksi awal untuk melakukan tindakan pendahuluan tentang kondisi objektif yang terjadi di lapangan. Langkah ini dilakukan untuk memperoleh informasi tentang kesulitan- kesulitan yang harus segera diatasi. Setelah itu dilakukan kegiatan perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan dan refleksi. Kegiatan ini mungkin diikuti perencanaan ulang, tindakan ulang, pengamatan ulang dan refleksi ulang.

4.4 Prosedur Penelitian

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan studi pendahuluan berupa observasi awal terhadap pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi guru dan siswa berkaitan dengan pembelajaran. Selanjutnya, dilakukan tahap-tahap yang akan dilakukan dalam penelitian ini mencakup: a) tahap perencanaan; b). tahap pelaksanaan; c). tahap pengamatan; d). tahap refleksi.

a). Tahap Perencanaan

Sebelum melaksanakan penelitian ini, peneliti membuat rencana tindakan yang dilakukan. Tindakan itu berupa pembelajaran jaring-jaring balok dan kubus

melalui pendekatan *saintifik* Kegiatan ini dimulai dengan rancangan tindakan pembelajaran melalui pendekatan *saintifik* yaitu dengan kegiatan sebagai berikut:

- 1). Menyusun rancangan tindakan berupa model pembelajaran, memilih dan menetapkan materi, waktu pelaksanaan pembelajaran, memilih dan menetapkan media/sumber belajar serta menyusun evaluasi.
- 2). Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- 3). Mendiskusikan dengan pengamat tentang tata cara pengumpulan data dalam pelaksanaan observasi saat kegiatan dilakukan agar tidak terjadi penyimpangan dalam pengambilan data.

b). Tahap Pelaksanaan Tindakan

Tahap ini dimulai dari pelaksanaan pembelajaran *saintifik* dalam pembelajaran. Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus sesuai dengan RPP yang telah disusun. Peneliti melakukan kegiatan pembelajaran di kelas berupa kegiatan interaksi antara guru dengan siswa dan antara siswa dengan siswa. Kegiatan yang dilakukan antara lain:

- a. Peneliti sebagai guru praktisi melaksanakan pembelajaran melalui pendekatan *saintifik* sesuai dengan RPP yang telah dibuat.
- b. Observer melakukan pengamatan dengan menggunakan format observasi dan alat perekam.
- c. Peneliti dan pengamat melakukan diskusi terhadap tindakan yang dilakukan, kemudian melakukan refleksi. Hasilnya dimanfaatkan untuk perbaikan atau penyempurnaan selanjutnya.

c). Pengamatan

Pengamatan dilakukan oleh observer pada saat guru praktisi melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *saintifik*. Dalam kegiatan ini, peneliti dan observer berusaha mengenal, dan mendokumentasikan semua indikator dari proses hasil perubahan yang terjadi, baik yang disebabkan oleh tindakan terencana, maupun dampak yang tidak terencana dalam pembelajaran

dengan pendekatan *saintifik*. Keseluruhan hasil pengamatan ditulis dalam sebuah lembaran observasi yang disediakan.

d) . Refleksi

Refleksi diadakan pada pertemuan terakhir masing-masing siklus. Dalam tahap ini peneliti dan observer melakukan diskusi mengenai tindakan yang baru dilakukan. Hal-hal yang akan didiskusikan antara lain adalah menganalisa tindakan yang baru dilakukan, mengemukakan masalah-masalah yang terjadi selama pembelajaran, mencari penyebab timbulnya masalah tersebut, mencari solusi pemecahan masalah yang timbul agar pada pertemuan selanjutnya masalah yang sama tidak terjadi lagi, dan menarik kesimpulan mengenai kegiatan yang baru dilakukan. Hasil refleksi ini akan dimanfaatkan sebagai masukan pada tindakan selanjutnya.

4.5 Instrumen Penelitian

Ada beberapa instrument atau alat pengumpul data dalam penelitian ini yaitu :

a. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui kegiatan belajar siswa selama proses pendekatan *saintifik* berlangsung.

b. Lembar Tes

Tes berfungsi untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberi tindakan berupa pembelajaran dengan pendekatan *saintifik*.

Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa yang berbentuk uraian. Penyusunan diawali dengan pembuatan kisi-kisi tes dan butir soal dilanjutkan dengan penyusunan kunci jawaban dan kriteria penilaian. Adapun pedoman penskoran yang digunakan adalah sebagai berikut yang diadopsi dari *holistic scoring rubrics* (Cai, Lane dan Jakabcsin, 1996) :

Tabel 3.6

Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis

Skor	Kriteria
0	Tidak ada jawaban/ salah menginterpretasikan
1	Hanya sedikit dari penjelasan konsep, ide atau persoalan dari suatu gambar yang diberikandengan kata-kata sendiri dalam bentuk penulisan kalimat secara matematik dan gambar yang dilukis, yang benar.
2	Penjelasan konsep, ide atau persoalan dari suatu gambar yang diberikan dengan kata-kata sendiri dalam bentuk penulisan kalimat secara matematik masuk akal, melukiskan gambar namun hanya sebagian yang benar.
3	Semua penjelasan dengan menggunakan gambar, fakta, dan hubungan dalam menyelesaikan soal, dijawab dengan lengkap dan benar namun mengandung sedikit kesalahan.
4	Semua penjelasan dengan menggunakan gambar, fakta, dan hubungan dalam menyelesaikan soal, dijawab dengan lengkap, jelas dan soal.

c. Alat perekam/kamera

Alat perekam digunakan untuk mengambil gambar sebagai dokumentasi nantinya bertujuan untuk melihat kegiatan yang dilakukan guru dan siswa terutama pada kegiatan-kegiatan pokok dari pendekatan *saintifik*.

4.4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data ini meliputi a) observasi, b) tes dan c) dokumentasi

a. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati latar belakang tempat berlangsungnya pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *saintifik*. Dengan berpedoman kepada lembaran observasi, peneliti juga mengamati apa yang terjadi selama proses pembelajaran.

b. Tes

Tes berfungsi untuk melihat kemampuan komunikasi matematik setelah diberi tindakan berupa pembelajaran dengan pendekatan *saintifik*.

c. Dokumentasi

Dokumentasi berupa pengambilan foto dilakukan oleh teman sejawat peneliti saat proses pembelajaran berlangsung. Dokumentasi ini bertujuan untuk melihat kegiatan yang dilakukan guru dan siswa terutama pada kegiatan-kegiatan pokok dari pendekatan *saintifik*. Dokumentasi digunakan untuk mengabadikan kegiatan-kegiatan penting dari pendekatan *saintifik* sehingga dapat melengkapi data lapangan yang terjadi bila ada hal yang terlepas dari pengamatan peneliti.

4.5. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif. Model data kualitatif oleh Miles dan Huberman (dalam Akhmad, 2009: 8) yakni analisa data dimulai dengan menelaah sejak pengumpulan data sampai seluruh data terkumpul. Tahap analisis dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Menelaah data yang telah terkumpul baik melalui observasi, pencatatan, perekaman, maupun dokumentasi. Kegiatan penelaahan ini diawali dengan transkripsi data hasil pengamatan, kemudian menganalisis, mensintesis, memaknai, dan menyimpulkan. Penelaahan ini dilakukan secara menyeluruh sejak awal data dikumpulkan hingga semua data terkumpul.
2. Reduksi data, meliputi pengkategorian dan pengklasifikasian. Semua data yang telah terkumpul diseleksi dan dikelompok-kelompokkan sesuai dengan masalah penelitian. Data yang telah diklasifikasikan tersebut kemudian diseleksi mana yang relevan dan mana yang tidak relevan. Data yang relevan selanjutnya dianalisis dan data yang tidak relevan dibuang.
3. Menyajikan data dilakukan dengan cara mengorganisasikan informasi yang telah direduksi. Data tersebut dipaparkan menurut jenisnya sesuai dengan masalah penelitian.

4. Menyimpulkan hasil penelitian. Kegiatan penyimpulan hasil penelitian dilakukan dengan menafsirkan makna sesuatu fenomena yang terjadi selama tindakan berlangsung.

Data hasil belajar dengan data kuantitatif dengan teknik persentase dengan prosedur sebagai berikut:

1. Menghitung frekuensi
2. Mencari persentase dengan rumus :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Persentase peningkatan hasil belajar murid tiap pertemuan

F : Frekuensi jawaban yang benar

N : Jumlah soal

Kriteria taraf keberhasilan :

90% - 100 %	= sangat baik
80% - 89%	= baik
70% - 79 %	= cukup
60% - 69%	= kurang
0% - 59 %	= kurang sekali

Dikembangkan dari Konsep Dasar Evaluasi Hasil Belajar: Penilaian Acuan Patokan (PAP)(Aderusliana, 2007:6)

BAB 4 BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN

4.1. Rancangan Anggaran Penelitian

Rancangan anggaran penelitian dapat berupa gaji dan upah, bahan habis pakai, biaya perjalanan, dan lain-lain. Adapun rincian anggaran penelitian dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

**Tabel 4.1
Rancangan Anggaran Penelitian**

No	Jenis Pengeluaran	Biaya yang diusulkan (Rp)
1	Gaji dan Upah	1.200.000
2	Bahan Habis Pakai dan Peralatan	2.300.000
3	Perjalanan	1.700.000
4	Lain-lain (Publikasi, Seminar, Laporan)	800.000
	Jumlah	6.000.000

4.1. Jadwal Penelitian

Penelitian ini direncanakan akan dilaksanakan selama 1 (satu) semester, dimulai bulan februari 2022 sampai dengan Agustus 2022 Jadwal kegiatan yang direncanakan sebagai berikut:

**Tabel 4.2
Rencana Jadwal Penelitian**

No.	Penerapan												
		Ju n	Jul	A gs	Se p	Okt	No v	Des	Ja n	Feb	Ma r	Apr	Me i
1	Pembuatan Proposal dan Survei Lokasi												
2	Pengambilan data												
3	Pengumpulan data												
4	Menganalisis data												
5	Penyusunan laporan												
6	Seminar												

BAB 5

HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

5.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelas IV SDN 016 Bangkinang Kota tentang peningkatan kemampuan komunikasi dengan pendekatan saintifik. Pembelajaran dilaksanakan 2 siklus. Siklus I dilaksanakan 2 kali pertemuan dengan materi yang berbeda tiap pertemuannya. Adapun rincian hasil-hasil penelitian pada setiap siklus adalah sebagai berikut:

I. SIKLUS I

1. Perencanaan

Pembelajaran melalui pendekatan *saintifik* dimulai dengan membuat rencana pelaksanaan pembelajaran. Rancangan disusun secara kolaboratif antara peneliti dengan guru kelas IV. Perencanaan disusun untuk 1 x pertemuan.

2. Pelaksanaan

Kegiatan awal dimulai dengan berdoa, mengabsen siswa, dan pengkondisian kelas. Kemudian guru mengecek benda-benda berbentuk balok dalam kehidupan sehari-hari yang telah dipersiapkan siswa. Apakah ada yang tidak membawa media yang akan digunakan. Setiap siswa telah membawa masing-masing satu buah benda berbentuk balok. Kemudian guru melaksanakan apersepsi menanyakan kembali mengenai pelajaran bangun ruang yang telah dipelajari. Setelah itu guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Dan melaksanakan pembelajarn sesuai dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa sekolah dasar

3. Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada setiap kali pertemuan. Untuk mengamati aktivitas guru praktisi dan juga RPP yang telah dibuat dilakukan oleh pengamat I dengan menggunakan lembar karakteristik pendekatan saintifik dari aspek guru dan juga instrumen penilaian RPP. Sedangkan untuk mengamati aktivitas siswa dalam pembelajaran dilakukan oleh pengamat II dengan menggunakan lembar karakteristik pendekatan saintifik dari aspek siswa. Berikut rinciannya :

a) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Pada pertemuan 1, guru sudah berusaha melaksanakan pembelajaran sesuai RPP, namun pelaksanaannya masih belum maksimal. Masih ada deskriptor yang tidak dilakukan oleh guru. Seperti kesesuaian materi dan langkah-langkah pendekatan belum sesuai dengan alokasi waktu. Sedangkan perumusan tujuan proses pembelajaran, pemilihan materi ajar, pemilihan sumber materi, dan instrumen sudah disusun dengan baik.

Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan terhadap RPP, pada pertemuan 1 skor yang diperoleh yaitu 25 dari skor maksimal 28 dengan persentase 89,28 % (lampiran 4 halaman 93). Hal ini menunjukkan bahwa taraf keberhasilan guru dalam merancang RPP selama proses pembelajaran termasuk dalam kategori baik.

b) Pengamatan Proses Pembelajaran dari Aspek Guru

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap aspek guru belum berjalan sesuai yang diharapkan. Hal ini terbukti dengan masih banyaknya kegiatan-kegiatan pada deskriptor yang belum terlaksana. Seperti guru belum mengajukan pertanyaan untuk mengetahui tingkat pengetahuan siswa, membimbing kelompok dalam mengisi LKS, dan kategori pengelompokan siswa belum jelas.

Pelaksanaan pertemuan 1 jumlah skor yang diperoleh 40 dari skor maksimal 52 dengan persentase 76,92 % (lampiran 5 halaman 96). Hal ini

menunjukkan bahwa taraf keberhasilan aktivitas guru selama proses pembelajaran termasuk dalam kategori cukup.

c) Pengamatan Pembelajaran dari Aspek Siswa

Pada pertemuan 1 skor yang diperoleh adalah 36 dari skor maksimal 52 dengan persentase 69,23 % (lampiran 6 halaman 100). Hal ini menunjukkan bahwa taraf keberhasilan kegiatan siswa selama kegiatan pembelajaran termasuk kategori kurang.

Pelaksanaan belum maksimal seperti yang diharapkan. Hal ini terlihat dari kerja siswa dalam berkelompok. Dimana jumlah siswa dalam kelompok terlalu banyak yaitu berjumlah 6 orang. Sehingga selama dalam kegiatan kelompok berlangsung hanya sebagian kecil siswa yang ikut aktif dan berpartisipasi. Dan kondisi kelas kurang kondusif. Selain itu, siswa juga kurang berani mengajukan pendapat/pertanyaan jika ada materi yang belum dipahami.

4. Refleksi

Kegiatan refleksi dilakukan secara kolaboratif antar peneliti, guru kelas dan teman sejawat pada setiap pembelajaran berakhir. Selama pelaksanaan tindakan dianalisis dan didiskusikan dengan observer maka diperoleh hal-hal sebagai berikut ini :

- a) Jumlah siswa dalam satu kelompok terlalu banyak sehingga perlu dikurangi untuk pertemuan selanjutnya.
- b) Guru kurang memberikan bimbingan terhadap kelompok karena menfokuskan pada pengkondisian kelas.
- c) Tidak seluruh siswa yang berani mengeluarkan pendapat jadi perlu motivasi guru.

Hasil analisis refleksi siklus I pertemuan 1 menunjukkan subjek penelitian belum mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan, yaitu hasil belajar belum sesuai dengan persentase nilai yang diharapkan atau ketuntasan belajar diatas 65 berdasarkan BSNP (2006:75).

II. SIKLUS II

1. Perencanaan

Perencanaan yang dilakukan umumnya hampir sama dengan perencanaan siklus I, tapi ada perbedaan pada tindakannya. Perencanaan dimulai dengan membuat RPP sesuai dengan kompetensi dasar yang ingin dicapai

2. Pelaksanaan

Untuk lebih jelasnya, pelaksanaan pembelajaran ini diuraikan sebagai berikut:

a) Kegiatan Awal

Kegiatan awal dimulai dengan pengkondisian kelas. Lalu mengumpulkan tugas rumah siswa. Kemudian guru melaksanakan apersepsi menanyakan kembali mengenai apa yang telah dipelajari siswa dalam siklus I sebelumnya .

b) Kegiatan Inti

Pada kegiatan inti dilaksanakan pembelajaran sesuai dengan langkah pendekatan saintifik

3) Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap RPP, aspek guru dan siswa. Berikut rinciannya :

a) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Pada siklus II 1 guru sudah melaksanakan pembelajaran sesuai RPP dengan baik dan sudah mengalami peningkatan. Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan terhadap RPP, dalam pembelajaran pertemuan I jumlah skor yang diperoleh 27 dari skor maksimal 28 dengan persentase 96,42 % (lampiran 20 halaman 148). Deskriptor yang tidak terlaksana adalah kesesuaian pembelajaran dengan alokasi waktu yang tersedia. Untuk perumusan tujuan proses pembelajaran, pemilihan materi ajar, kelengkapan instrumen sudah terlaksana dengan baik.

Jadi keberhasilan guru pada siklus II adalah 96,42 %. Hal ini menunjukkan bahwa taraf keberhasilan guru dalam merancang RPP selama proses pembelajaran termasuk dalam kategori sangat baik.

b) Pengamatan proses pembelajaran dari aspek guru

Kegiatan guru dalam pembelajaran siklus II umumnya berjalan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun. Hal ini didukung oleh hasil pengamatan dari aspek guru yang dilakukan guru kelas IV selaku pengamat I.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap aktivitas guru, dalam pembelajaran pertemuan 1 siklus II jumlah skor yang diperoleh 48 dari skor maksimal 52 dengan persentase 92,30 % (lampiran 21 halaman 150). Hal ini menunjukkan bahwa taraf keberhasilan aktivitas guru selama proses pembelajaran termasuk dalam kategori sangat baik .

Seperti guru kurang memberikan pertanyaan yang bersifat menggali pengetahuan siswa, pengelompokan siswa tidak berdasarkan kategori, dan kurang membimbing siswa dalam mengisi LKS.

c). Pengamatan proses pembelajaran dari aspek siswa

Pada siklus II, siswa telah terlihat serius dan bersemangat mengikuti proses pembelajaran. Kondisi tersebut juga didukung oleh hasil pengamatan aktivitas siswa yang dilakukan teman sejawat selaku pengamat II.

Pada pertemuan 1 skor yang diperoleh adalah 51 dari skor maksimal 52 dengan persentase 98 % (lampiran 22 halaman 154). Hal ini menunjukkan bahwa taraf keberhasilan kegiatan siswa selama kegiatan pembelajaran termasuk kategori sangat baik.

Pelaksanaan sudah maksimal seperti yang diharapkan. Hal ini terlihat dari kerja siswa dalam berkelompok. Dimana jumlah siswa dalam kelompok telah diperkecil yaitu berjumlah 3 orang. Sehingga selama dalam kegiatan kelompok berlangsung hanya umumnya siswa mulai aktif dan berpartisipasi. Dan kondisi kelas sudah tenang dan kondusif.

4. Refleksi

Siklus II sudah memperlihatkan kemajuan yang sangat baik. Selama pelaksanaan tindakan dianalisis dan didiskusikan dengan observer sehingga diperoleh refleksi bahwa pelaksanaan pada pertemuan ini sudah sangat baik. Kendala yang dianalisis hanya pada strategi pengkondisian kelas yang perlu

ditingkatkan. Selama pelaksanaan tindakan dianalisis didiskusikan dengan observer sehingga diperoleh sebagai berikut:

- a) Kelompok siswa sudah diperkecil sehingga pelaksanaan pembelajaran mulai kondusif dilakukan.
- b) Guru sudah banyak memberikan motivasi pada siswa.
- c) Siswa sudah mampu melaksanakan kegiatan sesuai petunjuk LKS walaupun tanpa petunjuk guru.
- d) Setiap siswa sudah berani mengeluarkan pendapatnya.

5.2. Luaran yang Dicapai

Tabel 5.8
Luaran yang Dicapai

No	Rencana Tahapan Berikutnya	Indikator Capaian
1.	Publikasi ilmiah di jurnal nasional terakreditasi nasional 1)	Submission
2.	Pemakalah dalam temu ilmiah 2)	Nasional
		Lokal
3.	Bahan ajar 3)	Draft
4.	Proposal pengabdian kepada masyarakat tentang pelatihan pembelajaran tematik 4)	Draft

BAB 6

PEMBAHASAN

Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintik pada siklus I ini masih ada beberapa deskriptor pembelajaran yang belum terlaksana dengan baik. Pada pelaksanaan tahap menanya, belum semua peserta didik yang mau memberikan pertanyaan. Pada tahap menalar juga demikian, belum semua peserta didik yang mau menyampaikan hasil pemikirannya. Namun ketika tahap menyimpulkan hasil peserta didik yang diberikan amanah untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok mampu untuk menyampaikannya dengan baik.

Berdasarkan refleksi guru memberikan waktu untuk mencatat yang telah dipelajari. Dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan bagian materi yang tidak dimengerti peserta didik. Pada kegiatan ini peserta didik sudah serius dalam memberikan pertanyaan atau mengajukan pertanyaan. Diakhir pembelajaran, peserta didik menyimpulkan pembelajaran dengan bimbingan guru. Pada kegiatan ini peserta didik sudah antusias dalam menyimpulkan pembelajaran.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada pertemuan I pelaksanaan dapat dilihat dari aspek guru dan peserta didik dimana pada aspek guru didapatkan persentase 78,56 (termasuk kategori baik) dan aspek peserta didik . didapatkan persentase 67,28 (termasuk kategori cukup). Pada pertemuan 2 aspek guru didapatkan persentase 89,54 dan aspek peserta didik 83,53%. Hal ini menunjukkan bahwa pada pelaksanaan siklus 1 belum terlaksana sesuai dengan langkah-langkah pendekatan saintifik. Berdasarkan diskusi peneliti dengan observer penyebab belum terlaksananya pendekatan saintifik pada siklus I adalah guru kurang meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi sebelumnya (apersepsi), kurang memberikan motivasi, pengkondisian kelas kurang, sedangkan dari peserta didik, kurang aktifnya peserta didik dalam proses pembelajaran karena peserta didik baru mempelajari materi ini, beberapa peserta didik tidak serius mendengarkan penjelasan guru, dan ketika peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan guru namun hanya beberapa peserta didik yang dapat menjawab pertanyaan dengan benar, dan sewaktu kegiatan kelompok ada beberapa peserta didik yang tidak terlibat secara aktif .

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data pada siklus I pertemuan 1 diketahui bahwa persentase nilai rata-rata kognitif peserta didik adalah 61,23% , dimana

peserta didik yang tuntas hanya 18 orang dan yang tidak tuntas ada 14 orang peserta didik. Persentase nilai rata-rata afektif peserta didik 71% dan psikomotor peserta didik adalah 70,11%. Hal ini menunjukkan bahwa tes yang diberikan guru berupa soal pilihan dalam menentukan jaring-jaring balok masih tergolong rendah. Pada pertemuan 2 diketahui bahwa persentase nilai rata-rata kognitif peserta didik adalah 62,54% , dimana yang tuntas ada 20 orang peserta didik, dan yang tidak tuntas 12 orang peserta didik. Persentase nilai rata-rata afektif peserta didik 78% dan psikomotor peserta didik adalah 78,2%. Hal ini menunjukkan bahwa tes yang diberikan guru berupa soal kemampuan komunikasi matematik masih tergolong rendah. Sedangkan pada aspek afektif dan psikomotor peserta didik telah menunjukkan peningkatan dengan menggunakan pendekatan saintifik.

Berdasarkan hasil pengamatan siklus I yang diperoleh, maka direncanakan untuk melakukan siklus II. Peneliti harus meningkatkan pembelajaran dan pengorganisasian waktu dengan tetap memperhatikan perbedaan yang ada pada setiap peserta didik karena masing-masing individu memiliki karakteristik dan potensi yang berbeda. Pelaksanaan pembelajaran menerapkan pendekatan saintifik pada siklus II sudah berlangsung dengan sangat baik. Pada langkah menanya, pertanyaan dan kegiatan yang diberikan guru sudah mengaktifkan pengetahuan peserta didik.

Pada pelaksanaan pembelajaran siklus II ini pelaksanaan pembelajaran sudah menunjukkan peningkatan yang sangat baik. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada pertemuan 1 pelaksanaan dapat dilihat dari aspek guru dan peserta didik dimana pada aspek guru didapatkan persentase 97,20 (termasuk kategori sangat baik) dan aspek peserta didik didapatkan persentase 97% (termasuk kategori sangat baik). Pada pertemuan 2 aspek guru didapatkan persentase 97,54%, dan aspek peserta didik 98,65%. Hal ini menunjukkan bahwa pada pelaksanaan siklus II sudah terlaksana dengan baik sesuai dengan langkah-langkah pendekatan saintifik. Berdasarkan diskusi peneliti dengan observer sudah terlaksananya pendekatan saintik pada siklus II adalah guru sudah memberikan motivasi, pengkondisian kelas sudah sangat baik, sedangkan dari peserta didik, sudah aktifnya peserta didik dalam proses pembelajaran karena peserta didik sudah mempelajari materi ini beberapa kali, hanya satu sampai tiga orang peserta didik yang tidak serius mendengarkan penjelasan guru, dan ketika peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan guru hampir semua peserta didik yang dapat menjawab pertanyaan

dengan benar, dan sewaktu kegiatan kelompok sudah banyak peserta didik yang terlihat aktif.

Selain itu pembagian kelompok yang sudah dikurangi sangat menunjang guru dalam menguasai kelas dalam pembelajaran. Dari hasil tes yang diperoleh sudah terlihat peserta didik memahami materi dengan baik dan memiliki kemampuan komunikasi matematik yang meningkat. Hal ini dikarenakan peserta didik sudah mulai menunjukkan perhatian dan keseriusan dalam pelaksanaan pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data pada siklus II pertemuan 1 diketahui bahwa persentase nilai rata-rata kognitif peserta didik adalah 92,61% ,persentase nilai rata-rata afektif peserta didik 83,51% dan psikomotor peserta didik adalah 81,4%. Hal ini menunjukkan bahwa tes yang diberikan guru berupa soal esai untuk mengukur kemampuan komunikasi matematik peserta didik tergolong tinggi. Pada pertemuan 2 diketahui bahwa persentase nilai rata-rata kognitif peserta didik adalah 94,65% , persentase nilai rata-rata afektif peserta didik 91% dan psikomotor peserta didik adalah 87,72%. Hal ini menunjukkan bahwa tes yang diberikan guru berupa soal esai untuk mengukur kemampuan komunikasi matematik tergolong tinggi. Sedangkan pada aspek afektif dan psikomotor peserta didik telah menunjukkan peningkatan menggunakan pendekatan saintik. Berdasarkan pembahasan di atas maka pelaksanaan siklus II telah terlaksana dengan sangat baik dan guru telah berhasil menerapkan pendekatan saintik pada pembelajaran matematika SD materi geometri

BAB 7 PENUTUP

7.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan bahasan maka peneliti dapat menyimpulkan sebagai berikut : Pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan saintifik dilaksanakan 2 siklus. Masing-masing siklus dilaksanakan 2 pertemuan. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik mempunyai 5 langkah yaitu 1) mengamati, 2) menanya, 3) menalar, 4) mencoba 5) mengkomunikasikan. Keseluruhan langkah pembelajaran ini terlihat pada kegiatan awal, inti, dan akhir. Peningkatan kemampuan komunikasi matematik dapat dilihat dari presentase hasil belajar peserta didik yang dilihat pada aspek kognitif, afektif dan aspek psikomotor dengan dngan menerrapkan pendekatan saintifik.

7.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti dapat memberikan saran-saran sebagai berikut :Untuk penelitian lebih lanjut hendaknya penelitian ini dapat dilengkapi dengan meneliti aspek-aspek lain yang belum terjangkau oleh peneliti saat ini seperti penerapan pendekatan saintifik ditinjau dari jenis kelamin, kemampuan IQ siswa dan ditinjau dari sekolah yang mewakili semua level sekolah yaitu sangat baik, sedang dan rendah. Selain itu juga ditinjau dari indikator komunikasi yang lainnya bagi siswa sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2005). *The Ontario Curriculum Mathematics*. Ontario: Ministry Education's.
- Bistari.BsY. (2010). *Pengembangan Kemamdirian belajar berbasis nilai untuk meningkatkan komunikasi matematika*. Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA Vol.1. No.1
Januari 2010:11-23.
- Brener, M.E. (1998). *Development of Mathematical Communication in Problem Solving Groups by Language Minirity Students*. Bilingual Research Journal,22;2,3
& 4 Spring, Summer,& Fall 1998
- Daryanto, (2014). *Pembelajaran Tematik, Terpadu, Terintegrasi (Kurikulum 2013)*. Jogjakarta: Gava Media
- Kunandar. (2008). *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada Indonesia
- Majid, Abdul. (2014). *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- National Council of Teachers of Mathematics. (1989). *Curriculum and Evaluation Standar for School Mathematics*. Reston VA : The National Council of Teachers of Matematics Inc.
- Qahar, Abd. (2011). *Pengembangan Instrumen Komunikasi Matematis Untuk Siswa SMP*. LSM IX Lomba dan Seminar Matematika. Hima Matematika
- Rahmawati, F. (2013). *Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. Makalah pada Seminar Semirata
2013 Fakultas MIPA Universitas
Lampung.
- Suharsimi Arikunto, Suhardjono dan Supardi. (2008). *Penelitian Tindakan Kelas*.
- Yuniawatika. (2011). *Penerapan Pembelajaran Matematika Dengan Strategi REACT Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Representasi Matematika Siswa Sekolah Dasar*. [Tesis, 2011, Universitas Pendidikan Indonesia, Tidak diterbitkan]

Lampiran 1. Justifikasi Anggaran Penelitian

Honor				Total (Rp)
Ketua				700.000
Anggota				500.000
	Subtotal (Rp)			1.200.000
1. Peralatan Penunjang				
Bahan	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan	Harga (Rp)
-	-	-	-	-
Subtotal (Rp)				-
Bahan Habis Pakai				
Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan	Harga (Rp)
Biaya Pembuatan Instrument	Lembar observasi, wawancara dan <i>field note</i>	60 rangkap	10.000	300.000
Biaya <i>Print-out</i>	<i>Print-out</i>	1 rim	500	500.000
Konsumsi	Konsumsi	30 siswa	15.000	550.000
Makan Pagi, Siang dan Snack	Konsumsi	25 hari	70.000	950.000
Subtotal (Rp)				2.300.000
Perjalanan				
Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan	Harga (Rp)
Dari dan ke Tempat Penelitian	Transportation	17 Hari	100.000	1.700.000
Lain-Lain				
	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan	Harga (Rp)
Pembuatan dan laporan Proposal	Beli Kertas dan Photocopy	5 Paket	100.000	500.000
Publikasi Jurnal	Journal ISSN	1	500.000	300.000
Sub total				800.000
GRAND TOTAL				6.000.000