

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *SNOWBALL THROWING*  
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN KERJA  
SAMA SISWA KELAS XI MAN 2 YOGYAKARTA**

**S K R I P S I**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan**

**Mencapai derajat Sarjana S-1**

**Program Studi Pendidikan Matematika**



Diajukan oleh :

**Rizky Kurniawan Widodo**

**NIM: 14600029**

**Kepada**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**

**SUNAN KALIJAGA**

**YOGYAKARTA**

**2021**



## PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2106/Un.02/DT/PP.00.9/08/2021

Tugas Akhir dengan judul : Efektivitas Model pembelajaran Snowball Throwing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kerjasama Siswa Kelas XI MAN 2 Yogyakarta

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : RIZKY KURNIAWAN W  
Nomor Induk Mahasiswa : 14600029  
Telah diujikan pada : Kamis, 12 Agustus 2021  
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

### TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Dr. Iwan Kuswidi, S.Pd. I., M.Sc.

SIGNED

Valid ID: 6120b4774cfea



Penguji I

Dr. Ibrahim, S.Pd., M.Pd.

SIGNED

Valid ID: 611cc0c99afef



Penguji II

Sri Utami Zuliana, S.Si., M.Sc., Ph.D.

SIGNED

Valid ID: 61209942330f6



Yogyakarta, 12 Agustus 2021

UIN Sunan Kalijaga

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.

SIGNED

Valid ID: 61231c646b348

## **SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir  
Lamp : satu bendel skripsi

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan  
Keguruan UIN Sunan Kalijaga  
Yogyakarta di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Rizky Kurniawan Widodo  
NIM : 14600029  
Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran Snowball Throwing Terhadap  
Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kerjasama Siswa Kelas 2 MAN  
Yogyakarta

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam pendidikan matematika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 27 Mei 2021

Pembimbing I



Dr. Iwan Kuswidi, M.Sc.

NIP. 19790711 200604 1 002

Pembimbing II



Dr. Sri Utami Zuliana, M.Sc.

NIP. 19741003 200003 2 002

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizky Kurniawan Widodo  
NIM : 14600029  
Prodi / Smt : Pendidikan Matematika/XIV  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Snowball Throwing* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kerjasama Siswa Kelas XI MAN 2 Yogyakarta” tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 2 Agustus 2021

Yang Menyatakan,



Rizky Kurniawan Widodo  
NIM. 14600029

## MOTTO

**“MANUSIA PERLU BERIMAJINASI UNTUK MEMPERKAYA DIRI,  
TETAPI IMAJINASI SAJA TIDAK CUKUP TANPA ADANYA  
PERGERAKAN”**

**(Peneliti)**



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

**HALAMAN PERSEMBAHAN**

**Skripsi ini dipersembahkan peneliti kepada :**

**Bapak dan Ibuku Tercinta,  
Bapak Widodo dan Ibu Sariyem**

**Terimakasih atas seluruh doa dan kasih sayang yang tiada henti...**

**Kakakku,  
Septiana Widyasari**

**Yang selalu memberi dukungan dan motivasi...**

**Almamaterku,  
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta**



**STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

## KATA PENGANTAR

**Assalamu'alaikum Wr. Wb.**

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta inayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran Snowball Throwing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kerjasama Siswa Kelas XI MAN 2 Yogyakarta” dengan lancar. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Sholallohu ‘Alaihi Wasallam yang telah menjadi suri tauladan kepada kita semua sehingga kita tetap berada di jalan-Nya untuk mencapai ridho illahi.

Penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar berkat bantuan, bimbingan serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ibrahim., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Suparni, M.Pd., selaku pembimbing akademik yang memberikan arahan kepada penulis selama penulis menempuh jenjang perkuliahan di Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Dr. Iwan Kuswidi, S.Pd.I., M.Sc., dan Dr. Sri Utami Zuliana, M.Sc. selaku dosen pembimbing skripsi yang senantiasa memberikan arahan, bimbingan dan motivasi kepada penulis mulai dari pengajuan judul hingga terselesaikannya skripsi ini.
5. Bapak Mulin Nu'man, M.Pd, Ibu Suparni, M.Pd., Ibu Nurul Arfinanti, M.Pd., dan Ibu Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si, M.Pd.Si. selaku Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Ibu Luluk Maulu'ah, M.Si., M.Pd., Ibu Dra. Endang Sulistyowati, M.Pd.I., Ibu Dwi Lestari, M. Sc., Bapak Muhammad Zaki Riyanto, M. Sc., dan Ibu Endang Wahyuni, S. Pd . selaku validator instrumen penelitian.
7. Bapak selaku Kepala Sekolah MAN 2 Yogyakarta yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian.
8. Ibu Endang Wahyuningsih, S. Pd., selaku guru mata pelajaran matematika kelas XI MAN 2 Yogyakarta yang telah membantu dan membimbing peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini.
9. Seluruh guru, staff dan siswa-siswi kelas XI MAN 2 Yogyakarta yang telah memberikan bantuan, informasi, dan partisipasi selama proses penelitian.
10. Teman-teman Program Studi Pendidikan Matematika khususnya Angkatan 2014. Terima kasih atas dukungan, semangat, dan kebersamaan kita.
11. Keluarga besar HM-PS Pendidikan Matematika Masa Bakti 2016/2017 serta keluarga besar Alumni Prastikayudha yang memberikan kesempatan penulis untuk mencari inspirasi, dan pengalaman hidup lainnya.
12. Seluruh pihak yang telah membantu atas terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Peneliti menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan, baik dalam pengetikan, pemilihan kata, dan lain-lain. Oleh karena itu, peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi perbaikan dalam karya peneliti berikutnya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

**Wassalamu'alaikum Wr. Wb.**

Yogyakarta, 27 Mei 2021  
Peneliti

Rizky Kurniawan Widodo  
NIM 14600029



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
<b>A. Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>B. Identifikasi Masalah</b> .....	<b>8</b>
<b>C. Batasan Masalah</b> .....	<b>8</b>
<b>D. Rumusan Masalah</b> .....	<b>9</b>
<b>E. Tujuan</b> .....	<b>9</b>
<b>F. Ruang Lingkup Peneitian</b> .....	<b>9</b>
<b>G. Manfaat Penelitian</b> .....	<b>9</b>
<b>H. Definisi Operasional</b> .....	<b>10</b>
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>13</b>
<b>A. Landasan Teori</b> .....	<b>13</b>
1. Efektivitas Pembelajaran.....	13
2. Model Pembelajaran Konvensional .....	16
3. Model Pembelajaran <i>Snowball Throwing</i> .....	18
4. Komunikasi Matematis Siswa .....	21
5. Kerjasama .....	25
6. Turunan Fungsi .....	27
<b>B. Penelitian yang Relevan</b> .....	<b>39</b>
<b>C. Kerangka Berpikir</b> .....	<b>41</b>
<b>D. Hipotesis Penelitian</b> .....	<b>43</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>44</b>
<b>A. Rancangan Penelitian</b> .....	<b>44</b>
<b>B. Prosedur Penelitian</b> .....	<b>44</b>
<b>C. Waktu dan Tempat Penelitian</b> .....	<b>46</b>
<b>D. Variabel Penelitian</b> .....	<b>47</b>
<b>E. Populasi dan Sampel</b> .....	<b>47</b>
<b>F. Instrumen Penelitian</b> .....	<b>50</b>

<b>G. Teknik Analisis Instrumen .....</b>	<b>54</b>
1. Validitas .....	53
2. Reliabilitas .....	56
<b>H. Teknik Analisis Data .....</b>	<b>57</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>65</b>
<b>A. Hasil Penelitian .....</b>	<b>67</b>
1. Komunikasi Matematis Siswa .....	67
2. Kerjasama Siswa .....	71
<b>B. Pembahasan .....</b>	<b>78</b>
1. Implementasi Pembelajaran Konvensional .....	79
2. Implementasi Model Pembelajaran <i>Snowball Throwing</i> ...	81
3. Kemampuan Komunikasi Matematis .....	85
4. Kemampuan Kerjasama Siswa .....	94
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>100</b>
<b>A. Kesimpulan .....</b>	<b>100</b>
<b>B. Saran .....</b>	<b>100</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>101</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>106</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b>	<b>Penelitian yang Relevan .....</b>	<b>40</b>
<b>Tabel 3.1</b>	<b>Desain Penelitian .....</b>	<b>44</b>
<b>Tabel 3.2</b>	<b>Jadwal Pelaksanaan Pemberian Perlakuan .....</b>	<b>46</b>
<b>Tabel 3.3</b>	<b>Populasi Penelitian .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabel 3.4</b>	<b>Hasil Uji Normalitas .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabel 3.5</b>	<b>Hasil Uji Homogenitas .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabel 3.6</b>	<b>Hasil Uji <i>One Way Anova</i> .....</b>	<b>50</b>
<b>Tabel 3.7</b>	<b>Kriteria Penilaian Setiap Butir .....</b>	<b>54</b>
<b>Tabel 3.8</b>	<b>Interpretasi Koefisien Reliabilitas .....</b>	<b>56</b>
<b>Tabel 3.9</b>	<b>Kategori Rata-Rata Persentase Ketercapaian Kerjasama .....</b>	<b>64</b>
<b>Tabel 4.1</b>	<b>Dekripsi Data Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis .....</b>	<b>66</b>
<b>Tabel 4.2</b>	<b>Hasil Uji Normalitas Data Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis .....</b>	<b>67</b>
<b>Tabel 4.3</b>	<b>Hasil Uji Homogenitas Data Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis .....</b>	<b>68</b>
<b>Tabel 4.4</b>	<b>Hasil Uji <i>t</i> Data Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis .....</b>	<b>69</b>
<b>Tabel 4.5</b>	<b>Rata-Rata Persentase Ketercapaian Nilai Observasi Kerjasama Siswa .....</b>	<b>69</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	<b>Konsep Turunan.....</b>	<b>28</b>
<b>Gambar 2.2</b>	<b>Konsep Turunan .....</b>	<b>29</b>
<b>Gambar 2.3</b>	<b>Garis Singgung pada Suatu Kurva .....</b>	<b>35</b>
<b>Gambar 2.4</b>	<b>Fungsi Naik .....</b>	<b>36</b>
<b>Gambar 2.5</b>	<b>Fungsi Turun .....</b>	<b>37</b>
<b>Gambar 4.1</b>	<b>Permasalahan pada LKS 1 .....</b>	<b>80</b>
<b>Gambar 4.2</b>	<b>Sampel Jawaban Siswa Kelas Kontrol pada Soal Nomer 2 .....</b>	<b>83</b>
<b>Gambar 4.3</b>	<b>Sampel Jawaban Siswa Kelas Eksperimen pada Soal Nomer 2 .....</b>	<b>83</b>
<b>Gambar 4.4</b>	<b>Sampel Jawaban Siswa Kelas Kontrol pada Soal Nomer 5 .....</b>	<b>84</b>
<b>Gambar 4.5</b>	<b>Sampel Jawaban Siswa Kelas Eksperimen pada Soal Nomer 5 .....</b>	<b>84</b>

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b>	<b>Pra Penelitian .....</b>	<b>107</b>
Lampiran 1.1	Data Nilai UTS Siswa Kelas XI MAN 2 Yogyakarta Semester Ganjil Tahun Ajaran 2017/2018 .....	108
Lampiran 1.2	Hasil <i>Output</i> Statistika Deskriptif Nilai UTS Siswa Kelas XI MAN 2 Yogyakarta Semester Ganjil Tahun Ajaran 2017/2018 .....	109
Lampiran 1.3	Uji Normalitas Nilai UTS Matematika Kelas XI MAN 2 Yogyakarta Semester Ganjil Tahun Ajaran 2017/2018 .....	110
Lampiran 1.4	Uji Homogenitas Nilai UTS Matematika Kelas XI MAN 2 Yogyakarta Semester Ganjil Tahun Ajaran 2017/2018 .....	113
Lampiran 1.5	Uji Kesamaan Rata-Rata Nilai UTS Matematika Kelas XI MAN 2 Yogyakarta Semester Ganjil Tahun Ajaran 2017/2018 .....	114
Lampiran 1.6	Kisi-Kisi Soal Studi Pendahuluan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa .....	115
Lampiran 1.7	Lembar Soal Studi Pendahuluan Kemampuan Komunikasi Matematis .....	117
Lampiran 1.8	Pedoman Penskoran Soal Studi Pendahuluan Kemampuan Komunikasi Matematis .....	118
<b>Lampiran 2</b>	<b>Instrumen Pembelajaran .....</b>	<b>120</b>
Lampiran 2.1	Rencana Program Pembelajaran Kelas Kontrol .....	121
Lampiran 2.2	Rencana Program Pembelajaran Kelas Eksperimen ...	143
Lampiran 2.3	Lembar Kerja Siswa (Pegangan Siswa) .....	158
Lampiran 2.4	Lembar Kerjas Siswa (Pegangan Guru) .....	178
<b>Lampiran 3</b>	<b>Instrumen Pengumpulan Data .....</b>	<b>201</b>
Lampiran 3.1	Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa .....	202
Lampiran 3.2	Lembar Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa .....	205
Lampiran 3.3	Pedoman Penskoran Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa .....	206
Lampiran 3.4	Lembar Uji Validasi Instrumen <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa .....	209
Lampiran 3.5	Hasil Uji Validasi Instrumen <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa .....	211
Lampiran 3.6	Hasil Uji Coba Instrumen <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa .....	217
Lampiran 3.7	Hasil Uji Reliabilitas Intrumen <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa .....	218

Lampiran 3.8	Kisi-Kisi Istrumen Lembar Observasi Kerjasama Siswa .....	219
Lampiran 3.9	Lembar Observasi Kerjasama Siswa .....	220
Lampiran 3.10	Lembar Uji Validasi Istrumen Lembar Observasi Kerjasama Siswa .....	223
Lampiran 3.11	Hasil Uji Validasi Instrumen Lembar Observasi Kerjasama Siswa .....	229
Lampiran 3.12	Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran .....	230
Lampiran 3.13	Pedoman Wawancara .....	238
<b>Lampiran 4</b>	<b>Data dan <i>Output</i> Hasil Penelitian .....</b>	<b>240</b>
Lampiran 4.1	Data Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol dan Eksperimen .....	241
Lampiran 4.2	Statistika Deskriptif Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen .....	242
Lampiran 4.3	Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	243
Lampiran 4.4	Uji Homogenitas Data <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	244
Lampiran 4.5	Uji Kesamaan Rata-Rata Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa .....	246
Lampiran 4.6	Data Rekapiulasi Hasil Observasi Kerjasama Siswa Kelas Eksperimen .....	247
Lampiran 4.7	Data Rekapiulasi Hasil Observasi Kerjasama Siswa Kelas Kontrol .....	248
Lampiran 4.8	Data Akhir Obesvasi Kemampuan Kerjasama Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	254
Lampiran 4.9	Transkrip Hasil Wawancara .....	255
<b>Lampiran 5</b>	<b>Surat-Surat Penelitian dan <i>Curriculum Vitae</i> .....</b>	<b>259</b>
Lampiran 5.1	Pengajuan Penyusunan Skripsi/Tugas Akhir .....	260
Lampiran 5.2	Surat Keterangan Tema Skripsi/Tugas Akhir .....	261
Lampiran 5.3	Usulan Penelitian .....	262
Lampiran 5.4	Bukti Seminar Proposal .....	263
Lampiran 5.5	Surat Permohonan Izin Penelitian Dari UIN Sunan Kalijaga .....	264
Lampiran 5.6	Surat Permohonan Izin Penelitian Dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik .....	265
Lampiran 5.7	Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian .....	267
Lampiran 5.8	<i>Curriculum Vitae</i> .....	268

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *SNOWBALL THROWING*  
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN  
KERJASAMA SISWA KELAS XI MAN 2 YOGYAKARTA**

**Oleh : Rizky Kurniawan Widodo  
14600029**

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efektifitas model pembelajaran *snowball throwing* dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI MAN 2 Yogyakarta. Tujuan lain dari penelitian ini adalah mengetahui efektifitas model pembelajaran *snowball throwing* dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap kerjasama siswa kelas XI MAN 2 Yogyakarta.

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasi* eksperimen dengan desain *posttest-only Control group Design*. Variabel penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas berupa model pembelajaran *snowball throwing* dan dua variabel terikat berupa kemampuan komunikasi matematis dan kerjasama siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MAN 2 Yogyakarta tahun ajaran 2017/2018 sebanyak 214 siswa, dengan sampel penelitian terdiri dari 2 kelas yaitu kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2. Kelas XI MIPA 1 sebagai kelas kontrol, kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen. Instrumen pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *posttest* kemampuan komunikasi matematis dan lembar observasi kerjasama. Teknik analisis data kemampuan komunikasi matematis siswa dalam penelitian ini menggunakan statistik parametrik inferensial yang meliputi uji t sampel yang terpisah, dan analisis data kerjasama siswa menggunakan pengolahan data kualitatif menurut Miles dan Huberman dengan derajat kepercayaan yang digunakan, yaitu triangulasi; ketekunan pengamatan; dan pemeriksaan sejawat.

Hasil penelitian ini adalah model pembelajaran *snowball throwing* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis dan kerjasama siswa kelas XI MAN 2 Yogyakarta.

**Kata Kunci:** Efektivitas, *Snowball Throwing*, Komunikasi Matematis, dan Kerjasama

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pendidikan pada dasarnya merupakan proses pembentukan kecakapan-kecakapan fundamental secara intelektual, emosional ke arah alam dan sesama manusia (Ahmadi, 2000). Pendidikan mempunyai peranan yang sangat menentukan bagi perkembangan dan perwujudan dari individu, masyarakat, pembangunan bangsa, dan negara. Dalam rangka membangun bangsa yang maju, pembangunan di bidang pendidikan merupakan program yang sangat tepat dalam pembinaan sumber daya manusia. Senada dengan hal tersebut, Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Oleh karena itu pendidikan perlu mendapat perhatian dari pemerintah, masyarakat dan pengelola pendidikan khususnya.

Pendidikan merupakan aspek penting dalam kehidupan zaman sekarang. Berbicara tentang pendidikan tidak akan terlepas dari ilmu pengetahuan dan teknologi. Pada proses perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat didasari oleh matematika sebagai ilmu dasar (*basic science*). Sesuai dengan pendapat Fathani (2009: 82) perkembangan pengetahuan dan teknologi yang menopang perkembangan budaya dan kehidupan manusia di berbagai belahan dunia dari masa lalu dan masa yang akan datang dipengaruhi oleh kemajuan dalam bidang matematika. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Matematika mengajarkan seseorang untuk terbiasa berpikir secara sistematis, ilmiah, menggunakan logika,



kritis, serta dapat meningkatkan daya kreativitasnya. Levvit (Ibrahim dan Suparni,2008) menyatakan bahwa jika suatu masyarakat dibiarkan dalam kebutaan matematika maka akan membuat masyarakat tersebut kehilangan kemampuan untuk berpikir secara disipliner dalam menghadapi masalah-masalah nyata, dari masalah-masalah yang relatif sepele hingga masalah-masalah yang benar-benar rumit. Selain itu, menurut Ibrahim dan Suparni (2008) tujuan pembelajaran matematika pendidikan dasar dan menengah adalah siswa dapat memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep serta mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Dengan demikian, matematika menjadi mata pelajaran yang sangat penting dan wajib dipelajari pada setiap jenjang pendidikan.

Pembelajaran matematika di sekolah merupakan proses pemberian pengalaman belajar kepada siswa melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga siswa memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari. Belajar dan mengajar matematika merupakan aktivitas sosial yang melibatkan paling sedikit dua pihak, yaitu pendidik dan peserta didik. Proses mengajar dan belajar pada dasarnya merupakan pertukaran pengalaman dan ide melalui komunikasi. Berkomunikasi dengan teman sebaya sangat penting untuk dikembangkan sehingga dapat belajar berpikir seperti seorang matematikawan dan berhasil menyelesaikan masalah yang benar-benar baru (Izzati, 2012). Hal ini diperkuat dengan pernyataan dari *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (2000) yang menyatakan bahwa ketika para siswa berpikir, merespon, berdiskusi, menjelaskan, menulis, membaca, mendengarkan dan mengkaji tentang konsep-konsep matematika, mereka meraup keuntungan ganda yaitu; mereka berkomunikasi untuk mempelajari matematika, dan mereka belajar untuk berkomunikasi secara matematika. Matematika tidak hanya merupakan alat berpikir yang membantu kita untuk menemukan pola, memecahkan masalah dan menarik kesimpulan, tetapi juga sebuah alat untuk mengomunikasikan pikiran kita tentang berbagai ide dengan jelas, tepat dan ringkas. Bahkan, matematika dianggap sebagai “bahasa universal” dengan

simbol-simbol dan struktur yang unik. Semua orang di dunia dapat menggunakannya untuk mengomunikasikan informasi matematika meskipun bahasa asli mereka berbeda. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Ibrahim dan Suparni (2008: 6) bahwa matematika adalah bahasa, sebab matematika merupakan sekumpulan simbol yang memiliki makna atau dapat dikatakan sebagai bahasa simbol. Hal tersebut juga diperkuat oleh pendapat Lindquist dan Elliot (1996) yang menyatakan bahwa kita memerlukan komunikasi dalam belajar matematika jika hendak meraih secara penuh tujuan sosial seperti belajar seumur hidup dan matematika untuk semua orang. Apabila kita sepakat bahwa matematika merupakan suatu bahasa dan bahasa tersebut sebagai bahasa terbaik dalam komunitasnya, maka mudah dipahami bahwa komunikasi adalah faktor penting dari mengajar, belajar, dan mengakses matematika (Nuraeni, 2016: 102).

Ketika komunikasi matematis ditekankan dalam pembelajaran matematika, siswa akan memiliki banyak kesempatan untuk mengembangkan keterampilan mereka. Dalam rangka pemahaman konsep-konsep matematika dan memecahkan masalah matematika, siswa harus membaca dan menginterpretasikan informasi, mengungkapkan pikiran mereka secara lisan dan tertulis, mendengarkan orang lain, dan berpikir kritis tentang ide-ide matematika. Ketika menyelesaikan tugas matematika terdapat beberapa proses matematis yang terjadi, yaitu; pemecahan masalah, representasi, refleksi, penalaran dan pembuktian, koneksi, pemilihan alat dan strategi komputasi, dan komunikasi (Yeager, A dan Yeager, R, 2008). Komunikasi mempunyai hubungan yang sangat kuat dengan proses-proses matematik yang lain, di mana komunikasi diperlukan untuk melengkapi dari setiap proses matematik yang lain. Hal tersebut diperkuat pendapat dari Hari Suderadjat (2004) berpendapat bahwa komunikasi matematis memegang peranan penting dalam membantu siswa membangun hubungan antara aspek-aspek informal dan intuitif dengan bahasa matematika yang abstrak yang terdiri atas simbol-simbol matematika serta antara uraian dengan gambaran mental dari gagasan matematika (Irjayanti Putri, 2011: 16)

Kemampuan komunikasi matematis siswa sangat penting, akan tetapi pada kenyataannya di MAN 2 Yogyakarta dapat dikatakan masih pada level rendah. Hal tersebut, diperlihatkan dengan studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di MAN 2 Yogyakarta dengan memberikan tes kemampuan komunikasi matematis pada tiga kelas yaitu kelas XI MIPA 1, XI MIPA 2, dan XI MIPA 3 diperoleh rata-rata nilai secara berturut-turut 56,43; 56,93; dan 58,57 untuk masing-masing kelas dengan skala 0-100. Berdasarkan hasil studi pendahuluan dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih kurang karena pencapaian nilainya masih di bawah KKM yaitu 71.

Rendahnya kemampuan komunikasi diperkuat dengan hasil observasi peneliti di kelas XI MAN 2 Yogyakarta saat pembelajaran matematika. Hal-hal yang mengindikasikan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah di antaranya siswa kurang mampu memahami soal yang diberikan guru serta masih kesulitan dalam menjawab soal uraian dengan jelas. Kemampuan siswa mengekspresikan ide-ide matematika dalam menjawab soal masih kurang baik. Siswa cenderung menjawab soal uraian hanya dengan menuliskan jawaban singkat tanpa menuliskan langkah-langkahnya secara jelas meskipun guru telah memberikan petunjuk agar menjawabnya dengan menuliskan langkah-langkahnya secara jelas.

Pembelajaran matematika di MAN 2 Yogyakarta belum dapat memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis. Sebagaimana hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di MAN 2 Yogyakarta pada tanggal 10 November 2017, hasil wawancara tersebut diperoleh informasi bahwa guru matematika di MAN 2 Yogyakarta masih menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu model ceramah. Hal ini dikarenakan tuntutan materi yang ditentukan oleh kurikulum sangat banyak dan harus disampaikan semua, sehingga guru khawatir jika menggunakan model pembelajaran kooperatif materi tidak akan selesai pada waktunya. Terkadang guru menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan harapan siswa dapat lebih aktif dan tertarik dengan pembelajaran matematika. Akan tetapi, hal yang terjadi

saat diskusi kelompok adalah diskusi dikuasai oleh beberapa anggota kelompok saja, ketika tugas kelompok telah ada anggota kelompok yang mengerjakan maka anggota lain merasa tidak harus aktif mengerjakan.

Selain itu, dari hasil observasi di kelas XI MAN 2 Yogyakarta, pembelajaran matematika, siswa hanya mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru dan mengerjakan soal yang ada. Siswa dipaksa untuk menghafalkan rumus-rumus dan mengerjakan soal sesuai dengan apa yang dicontohkan oleh gurunya. Sehingga setelah pembelajaran berlangsung kurang lebih 15 menit siswa terlihat bosan dan tidak memperhatikan pembelajaran lagi. Hal ini menunjukkan bahwa guru masih menggunakan metode ceramah dan pemberian tugas dalam mengajarkan siswa. Sehingga, mengakibatkan siswa merasa bosan dan jenuh karena tidak ikut aktif dalam pembelajaran. Hal tersebut diperkuat dengan hasil wawancara dengan beberapa siswa kelas XI MAN 2 Yogyakarta, bahwa sebagian besar siswa mengaku belajar matematika di kelas sangat membosankan, siswa juga kesulitan dalam mengerjakan soal-soal dalam bentuk baru.

Pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa belum terfasilitasi secara baik dalam pembelajaran di sekolah. Pembelajaran masih menggunakan metode ceramah dan pemberian tugas. Kegiatan proses belajar mengajar dengan metode ceramah atau konvensional merupakan pembelajaran yang didominasi oleh guru dan siswa hanya menjadi pendengar yang baik. Dampak dari pembelajaran ceramah terhadap siswa adalah siswa lebih cenderung bergantung diri kepada orang lain. Sesi ceramah akan memberikan kesan bahwa ilmu sudah disediakan dan siswa tidak perlu mencari lagi, hal tersebut menjadikan siswa tidak mampu menjelaskan materi yang telah diberikan. Selain itu, penggunaan metode ceramah mengakibatkan rasa ingin tahu siswa terbunuh karena dianggap pusat informasi hanya pada gurunya. Hal tersebut diperkuat oleh pendapat dari Djamarah (2010: 97) yang menyatakan bahwa kelemahan dari metode ceramah adalah siswa menjadi pasif dan apabila selalu digunakan dan terlalu lama, menjadi membosankan.

Pada kegiatan pembelajaran, guru hanya fokus pada keterampilan menghitung seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian pada bilangan. Komunikasi matematis yang baik membutuhkan komitmen siswa dalam memilih belajar sebagai suatu yang bermakna, tidak hanya sekedar menghafal. Selain itu, kelas yang terdiri dari siswa yang heterogen membuat keaktifan siswa di kelas bervariasi, ada yang cenderung pasif tetapi ada sebagian yang aktif. Karena kegiatan pembelajaran berpusat pada guru sehingga guru mendominasi kelas dengan menyampaikan materi, meminta siswa mengerjakan soal dan membahasnya di depan kelas. Hal tersebut mengakibatkan kesenjangan terjadi antara siswa yang aktif mengerjakan soal dengan siswa yang pasif. Kesenjangan ini disebabkan kurangnya komunikasi dan kerjasama antara siswa satu dengan yang lainnya.

Selain mengembangkan kemampuan kognitif siswa, dalam pembelajaran perlu mengembangkan kemampuan psikomotorik siswa. Psikomotorik merupakan ranah yang berkaitan dengan keterampilan (skill) atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu. Ranah psikomotorik adalah ranah yang berhubungan dengan aktivitas fisik. Dalam proses pembelajaran matematika perlu mengembangkan kemampuan psikomotorik yang dapat menunjang atau mendukung kemajuan siswa dalam belajar. Menurut L.D. Crow dan A. Crow (Purwa, 2013) belajar adalah suatu proses aktif yang perlu dirangsang dan dibimbing ke arah hasil-hasil yang diinginkan. Berdasarkan pendapat L.D. Crow kata dirangsang dan dibimbing menjelaskan bahwa seseorang belajar perlu bantuan orang lain untuk merangsang dan membimbing agar memperoleh hasil-hasil yang diinginkan. Bantuan orang tersebut akan maksimal apabila terdapat kerjasama yang baik. Menurut Lie (2010) beberapa siswa mengeluh tidak bisa bekerjasama dengan efektif dalam kelompok. Siswa yang rajin dan pandai merasa pembagian tugas dan penilaian kurang adil sedangkan siswa yang kurang rajin merasa minder untuk bekerjasama dengan temannya yang lebih mampu. Biasanya terdapat siswa yang lebih aktif dan mendominasi dalam kelompoknya sehingga siswa lain yang kurang aktif akan tertinggal dalam proses pembelajaran tersebut.

Dengan demikian, kemampuan kerjasama sesungguhnya merupakan aspek yang penting untuk diketahui dan dikembangkan oleh para siswa

Belajar kelompok bertujuan menanamkan rasa persaudaraan dan kemampuan kerjasama. Akan tetapi, berbagai sikap dan kesan negatif bermunculan dalam pelaksanaannya. Jika kerja kelompok tidak berhasil, siswa cenderung saling menyalahkan, sebaliknya jika kerja kelompok berhasil, muncul perasaan tidak adil. Siswa yang rajin atau pandai merasa rekannya yang kurang mampu telah membonceng pada hasil kerja mereka.

Pemilihan metode pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran merupakan salah satu tantangan yang harus dihadapi oleh seorang guru. Model pembelajaran yang diharapkan dapat memfasilitasi aspek kognitif dalam pembelajaran sekaligus aspek psikomotorik. Kegiatan pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk saling bertukar pendapat, bekerjasama dengan teman, berinteraksi dengan guru dan merespon pemikiran teman lainnya, sehingga siswa dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya secara bersama-sama dan tidak terjadi kesenjangan lagi.

Salah satu metode pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis serta mendukung kegiatan kerjasama adalah model pembelajaran *snowball throwing*. Model pembelajaran *snowball throwing* adalah suatu model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran ini, siswa dibentuk menjadi beberapa kelompok belajar, dari setiap kelompok dipilih satu untuk menjadi ketua. Tugas ketua pada model ini adalah sebagai penerima pesan atau materi dari guru serta menyampaikan kepada anggota kelompoknya. pada tahapan awal tersebut siswa dituntut untuk aktif dan belajar bersama teman satu kelompoknya, hal ini diharapkan siswa lebih tanggap dalam berkomunikasi dengan guru dan teman-temannya dan adanya kelompok belajar pada model ini diharapkan kerjasama antara siswa lebih intensif. Pada model ini pemahaman tentang materi sangat diperlukan karena siswa dituntut untuk dapat membuat soal mengenai materi tersebut. Tugas pembuatan soal tersebut siswa akan dilatih

dalam mengidentifikasi dan membuat contoh soal, serta memahami dan menerapkan ide-ide matematis.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan di atas peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian yang berfokus pada penerapan model pembelajaran *snowball throwing* dalam pembelajaran matematika di kelas kemudian melihat apakah model pembelajaran *snowball throwing* lebih efektif daripada pembelajaran secara konvensional. Oleh karena itu peneliti mengambil judul “*Efektivitas Model Pembelajaran Snowball Throwing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kerjasama Siswa Kelas XI MAN 2 Yogyakarta*”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. kemampuan komunikasi matematis siswa di MAN 2 Yogyakarta masih rendah;
2. pembelajaran matematika di MAN 2 Yogyakarta belum dapat memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis; dan
3. siswa dalam pembelajaran masih bersifat individu, sehingga kurangnya kerjasama antar siswa ketika belajar berkelompok.

## **C. Batasan Masalah**

Agar penelitian yang akan dilakukan menjadi lebih terarah maka masalah yang akan diteliti dibatasi pada kemampuan komunikasi matematis dan kerjasama siswa dengan model pembelajaran *Snowball Throwing*.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang ada maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah model pembelajaran *snowball throwing* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI MAN 2 Yogyakarta ?

2. Apakah model pembelajaran *snowball throwing* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan kerjasama siswa kelas XI MAN 2 Yogyakarta ?

#### **E. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. mengetahui efektifitas model pembelajaran *snowball throwing* dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI MAN 2 Yogyakarta;
2. mengetahui efektifitas model pembelajaran *snowball throwing* dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap kerjasama siswa kelas XI MAN 2 Yogyakarta.

#### **F. Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini difokuskan untuk menguji model pembelajaran *Snowball Throwing* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dan kerjasama siswa kelas XI MAN 2 Yogyakarta.

#### **G. Manfaat Penelitian**

Penelitian yang dilaksanakan ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk berbagai pihak di antaranya:

1. Bagi siswa
  - a. meningkatkan kemampuan komunikasi matematis;
  - b. meningkatkan kerjasama pada siswa; dan
  - c. memotivasi siswa agar lebih aktif, interaktif, dan bersemangat dalam mempelajari matematika.
2. Bagi guru
  - a. memberikan alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa;
  - b. memotivasi guru agar lebih kreatif dan inovatif dalam menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan.
3. Bagi sekolah



### 3. Bagi Sekolah

Memberikan dorongan kepada guru matematika dan bidang studi lain dalam mengembangkan metode pembelajaran sehingga tercipta suasana pembelajaran yang menyenangkan.

### 4. Bagi Mahasiswa

- a. Memotivasi dan menambah wawasan untuk melakukan atau mengembangkan penelitian untuk memajukan dunia pendidikan, khususnya dalam pembelajaran matematika.
- b. Memotivasi untuk melakukan dan mengembangkan penelitian lain.
- c. Hasil penelitian dapat dijadikan referensi pada penelitian selanjutnya

## H. Definisi Operasional

### 1. Efektivitas pembelajaran

Efektivitas pembelajaran dalam penelitian ini merupakan ukuran keberhasilan suatu perlakuan pada proses pembelajaran berupa penerapan model pembelajaran *snowball throwing* untuk mencapai tujuan pembelajaran. Efektivitas yang diamati dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis dan kerjasama siswa. Efektivitas pembelajaran terkait kemampuan komunikasi matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu model pembelajaran dikatakan lebih efektif apabila penerapan model pembelajaran tersebut memperoleh rata-rata posttest yang lebih tinggi daripada penerapan model pembelajaran yang lainnya. Efektivitas pembelajaran terkait kerjasama siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu model pembelajaran dikatakan lebih efektif apabila penerapan model pembelajaran tersebut memperoleh persentase rata-rata ketercapaian kerjasama yang lebih tinggi daripada penerapan model pembelajaran yang lainnya.

### 2. Model snowball throwing

Model pembelajaran snowball throwing merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang melibatkan aktivitas seluruh siswa. Pembelajaran snowball throwing menggunakan tiga penerapan

pembelajaran. Pertama, pengetahuan yang dibangun sedikit demi sedikit yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan pengalaman nyata. Kedua, pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan sekedar hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari temuan sendiri. Ketiga, pengetahuan yang dimiliki seseorang bermula dari bertanya, siswa akan menggali informasi, mengonfirmasi apa yang sudah diketahui dan mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahui.

### 3. Model Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru matematika di sekolah dalam menyampaikan materi kepada siswa dengan metode ceramah, di mana pembelajaran diawali dengan guru memberikan penjelasan tentang materi pelajaran kepada siswa, mulai dari definisi sampai contoh soal yang kemudian dikerjakan guru bersama siswa, kemudian siswa diberikan kesempatan untuk bertanya jika ada materi yang belum jelas. Proses selanjutnya adalah guru memberikan soal latihan kepada siswa, jika ada soal yang sulit maka dikerjakan bersama dengan guru. Siswa mengikuti setiap langkah yang dilakukan oleh guru.

### 4. Kemampuan komunikasi matematis

Kemampuan komunikasi matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, evaluatif. Indikator kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat dari:

- a. kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tertulis dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual;
- b. kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya; dan

- c. kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

5. Kerjasama

Kerjasama yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan kerjasama yang berdasarkan pendapat West (2002) yaitu kegiatan atau usaha yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok untuk mencapai tujuan bersama. Adapun indikator-indikator yang menjadi pokok yaitu:

- a. tanggungjawab secara bersama-sama menyelesaikan pekerjaan;
- b. saling berkontribusi dalam kelompok; dan
- c. pengerahan kemampuan secara maksimal.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *snowball throwing* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI MAN 2 Yogyakarta.
2. Model pembelajaran *snowball throwing* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan kerjasama siswa kelas XI MAN 2 Yogyakarta.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil-hasil dalam penelitian ini, peneliti mengemukakan beberapa saran yang terdiri dari saran bagi guru dan saran untuk penelitian.

1. Bagi guru

Pembelajaran *snowball throwing* dapat dijadikan salah satu alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kerjasama siswa

2. Bagi peneliti selanjutnya

Apabila peneliti berikutnya akan menggunakan model pembelajaran *snowball throwing* sebaiknya pastikan sebelum pemberian materi kepada ketua kelompok, kelas telah dalam keadaan kondusif. Selain itu, peneliti selanjutnya dapat mekembangkan lagi model *snowball throwing* dengan bantuan bahan ajar yang lebih kontekstual. Sehingga siswa akan lebih mudah untuk memahami dan dapat melihat keefektivannya terhadap variabel yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Abu. 2000. *Sosiologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Ali, Mohammad. 2014. *Memahami Riset Perilaku Sosial*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Apriono, Djoko. 2011. *Meningkatkan Keterampilan Kerjasama Siswa dalam Belajar Melalui Pembelajaran Kolaboratif*. Jurnal Prospektus, Tahun IX Nomor 2, 2011. Didownload pada 19/05/2017.
- Ansari, B. 2009. *Komunikasi Matematik Konsep dan Aplikasi*. Banda Aceh: Yayasan Pena
- Arikunto, Suharsimi. 2003. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- \_\_\_\_\_. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- \_\_\_\_\_. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktis*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Asmarani, D. (2017). *Pembelajaran Statistik Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing untuk Meningkatkan Hasil Belajar di Kelas VII SMP Negeri 1 Singosari*. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 5(1), 55-64.
- Azwar, Saifuddin. 2011. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- \_\_\_\_\_. 2013. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar .
- Budiyono. 2009. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- Depdiknas, 2012. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Fathani , Abdul Halim. 2009. *Matematika Hakikat dan Logika*. Yogyakarta: Ar Ruzz Media
- Gulo, W. 2002. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Grasindo
- Hadi, Sutrinno. 1986. *Metodologi Research 4*. Yogyakarta : Fakultas Psikologi UGM
- Hamalik, Oemar. 2009. *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya

- Ibrahim dan Suparni. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Bidang Akademik UIN Sunan Kalijaga.
- Indriani, Poppy dan Jaka Darmawan. 2002. "Pengaruh Tindakan Supervisi, Motivasi dan Kerjasama terhadap kinerja auditor PT. Bank Negara Indonesia Tbk Palembang", dalam *Prosiding Seminar Nasional & Call For Paper, Economic Globalisation: trend & Risk For Developing Country*. Didownload pada 19/08/2017
- Irjayanti Putri, Runtyani. 2011. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Reciprocal Teaching dengan Model Pembelajaran Kooperatif di Kelas VIII-D SMP Negeri 4 Magelang*. Skripsi sarjana, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta
- Isjondi dan Mohd. Arif Ismail. 2008. *Model-Model Pembelajaran Mutahir*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Iswariyah. 2013. *Keefektifan Model Pembelajaran Number Head Together (NHT) dan Snowball Throwing berbantuan Microsoft Mathematics ditinjau dari Prestasi Belajar Matematiak*. Skripsi sarjana, tidak diterbitkan, IKIP PGRI Semarang
- Izzati, Nur. 2012. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik*. Disertasi UPI. Online: <http://bundaiza.wordpress.com/2012/09/> diakses tanggal 2 Januari 2018
- Johnson & Johnson. (1991). *Cooperative Learning Strategis (online)*: [www.clcrc.com/cl.html](http://www.clcrc.com/cl.html) diakses pada 20/04/2018
- Kadir. 2015. *Statistika Terapan: Konsep, Contoh, dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada
- Komalasari, K. (2010). *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama
- Carolina Lakoy, Amanda. 2015. *Pengaruh Komunikasi, Kerjasama Kelompok, dan Kreativitas Terhadap Kinerja Karyawan Pada Hotel Aryaduta Manado*. Jurnal EMBA, 05:981-991
- Lie, Anita. 2002. *Cooperative Learning Mempratikkan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas*. Jakarta. Grasindo.
- Lindquist, M & Elliott, P.C. 1996. *Communication- an Imperative For Change: A Conversation with Mary Lindquist*. Dalam *Communication in Mathematics K-12 and Beyond*.
- Majid, Abdul. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

- Marhiyanto, Bambang dan Syamsul Arifin. 1999. *Kamus Lengkap 165.000.000*. Solo: Buana raya
- Masithoh, lilik dan Nurhenti Dorlina Simatupang. 2017. *Meningkatkan Kemampuan Kerjasama Melalui Metode Demonstrasi Dengan Menggunakan Media Balok Pada Anak Usia 4-5 Tahun*. Surabaya: FIP UNS
- Maulida, Silfia. 2010. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Melalui Kolaborasi Model Quantum Teaching dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Pada Siswa kelas X-1 SMA Negeri 7 Yogyakarta*. Skripsi sarjana, tidak diterbitkan, Universitas Ahmad Dahlan.
- Miles, Matthew B. Dan A. Michael Huberman. 1992. *Analisis Data Kualitatif Buku Sumber Tentang Metodw-Metode Baru*, terj. Jakarta: Universitas Indonesia (UI Press)
- Mulyasa. 2008. *Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan: Kemandirian Guru dan Kepala sekolah*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Naim, Ngainun. 2011. *Dasar-Dasar Komunikasi Matematis*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA : NCTM [Online]. Tersedia: [www.nctm.org/standards/overvie.htm/](http://www.nctm.org/standards/overvie.htm/). Diakses 16 November 2017.
- Nur'aeni, Epon. 2008. *Teori Van Hiele dan Komunikasi Matematis (apa, mengapa dan bagaimana)*. Tasikmalaya: UPI
- Nuraeni, Reni dan Irena Puji Luritawaty. 2016. *Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa melalui Strategi Think Talk Write*. *jurnalmtk.stkip-garut.ac.id*. Vol 5: 2
- Nur Farida, Lilik. 2015. *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT dan Learning Tournament (Menggunakan LKS Berbasis PMRI) Terhadap Keampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Kerjasama Siswa Kelas VII SMP*. Skripsi sarjana, tidak diterbitkan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Pariani. 2014. *Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akutansi Siswa Kelas X AK 1 SMK PGRI 1 Sentolo Kulon Progo Yogyakarta Tahun 2013/2014*. Skripsi sarjana, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Permendiknas No. 64 Tahun 2013. *Standar Isi*. Jakarta: Menteri Pendidikan Nasional.
- Pugalee, D.A. (2001). *Using Communication to Develop Student's Literacy*. *Journal Research of Mathematics Education*. Vol6:5, 296-299.

- Purwa Almaja Prawira. 2013. *Psikologi Pendidikan dalam Perspektif Baru*. Yogyakarta: ArRuzz Media.
- Qohar. 2009. *Penggunaan Reciprocal Teaching Untuk Mengembangkan Komunikasi Matematis*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA UNY. Yogyakarta
- Rasyid, Muhaedah dan Sumiyati Side. 2011. *Pengaruh Penerapan Pembelajaran Snowball Throwing terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN I Bajeng Kab. Gowa (Studi pada Materi Pokok Senyawa Hidrokarbon)*. Jurnal Chemica. Vol 12: 2
- Rusman. 2012. *Model Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Bandung. PT RAJAGRAFINDO PERSADA.
- Salim, Peter dan Yenny Salim. 1991. *Kamus Bahasa Indonesia Kontemporer*. Jakarta: Modern English Press.
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- \_\_\_\_\_. 2008. *Kurikulum dan Pembelajaran: Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Penada Media Group.
- \_\_\_\_\_. 2012. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Silfia, Maulida (2010). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika melalui kolaborasi model Quantum Teaching dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing*. online: <http://eprints.uny.ac.id/2481/> diakses pada 12/10/2017.
- Subana, dkk. 2000. *Statistik Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia
- Suderajat, Hari. 2004. *Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: CV. Cipta Cekas Grafika
- Sudjana, M. A., M.SC. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sumarmo, U. 2010. *Kemandirian Belajar: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dkembangkan pada Peserta didik*. Bandung: FPMIPA UPI
- Suparno, Paul. 2001. *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta: Kanisius



- Suprijono, Agus. 2010. *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Surapranata. 2004. *Analisis, Validitas, Reabilitas dan Interpretasi Hasil Tes: Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. 2013. Jakarta
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran Landasan & Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wena, Made. 2008. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Malang: Bumi Aksara.
- Widoyoko, Eko Saputro. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wulandari, Bekti, dkk. 2015. *Peningkatan Kemampuan Kerjasama dalam Tim Melalui Pembelajaran Berbasis Lesson Study*. Jurnal Electronics, Informatics, and Vocational Education (ELINVO)
- Yeager, A dan Yeeanger, R. 2008. *Teaching Through The Mathematical Processes*. Online: [www.gains-camppp.wikispaces.com](http://www.gains-camppp.wikispaces.com) diakses pada 20/12/2017

