

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODEL *SNOWBALL THROWING*
DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATEMATIKA PADA SISWA SMA NEGERI 3 MEDAN
T.P 2016/2017**

Skripsi

**Diajukan Untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat-Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika**

**ROZA OKTAVIANA
1302030200**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2017**

ABSTRAK

Roza Oktaviana, 1302030200, “Efektivitas Penggunaan Model *Snowball Throwing* Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Pada Siswa SMA Negeri 3 Medan” Skripsi, Medan : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : (1) Apakah kemampuan berpikir kritis dengan pembelajaran menggunakan model *Snowball Throwing* lebih baik dari kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan model konvensional pada siswa SMA Negeri 3 Medan T.P 2016/2017? (2) Apakah pembelajaran matematika melalui model *snowball throwing* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa SMA Negeri 3 Medan T.P 2016/2017? Penelitian ini bertujuan (1) Untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis dengan pembelajaran menggunakan model *Snowball Throwing* lebih baik dari kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan model konvensional pada siswa SMA Negeri 3 Medan T.P 2016/2017. (2) Untuk mengetahui apakah pembelajaran matematika melalui model *snowball throwing* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa SMA Negeri 3 Medan T.P 2016/2017. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA SMA Negeri 3 Medan T.P 2016/2017. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dipilih secara acak, untuk itu sampel dalam penelitian ini adalah kelas X MIA 4 dan kelas X MIA 14, dimana kelas X MIA 4 sebagai kelas eksperimen menggunakan model *snowball throwing* berjumlah 38 siswa dan kelas X MIA 14 sebagai kelas kontrol menggunakan model konvensional berjumlah 38 siswa. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh rata-rata nilai pretest kelas eksperimen adalah 39,00 dan nilai posttest adalah 75,71 sedangkan untuk kelas kontrol rata-rata nilai pretest adalah 35,39 dan nilai posttest adalah 65,82. Dan hasil perhitungan menggunakan uji t diperoleh harga hitung $t_{hitung} = 4,629$ dengan perhitungan spss diperoleh nilai sig 0,000 sehingga $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Lalu dengan menggunakan uji gain didapat g faktor dari kelas eksperimen sebesar 0,70 berada dalam kategori tinggi, sedangkan uji gain didapat g faktor dari kelas kontrol sebesar 0,6 berada dalam kategori sedang. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *snowball throwing* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa SMA Negeri 3 Medan T.P 2016/2017.

Kata Kunci : *Efektifitas, Model Snowball Throwing, Kemampuan Berpikir Kritis Matematika*

KATA PENGANTAR



Assalammu”alaikum Wr.Wb

Alhamdulillahrabbi”alamin, Segala puji syukur bagi Allah SWT sebagai Rabb semesta alam, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Efektivitas Penggunaan Model *Snowball Throwing* dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Pada Siswa SMA Negeri 3 Medan T.P 2016/2017”** ini dengan sebaik mungkin dan tepat pada waktunya.

Di samping itu tidak pula dilupakan salawat beriringan salam kepada junjungan kita Nabi Besar MUHAMMAD SAW yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah ke zaman islamiyah dan dari alam kebodohan hingga alam dengan penuh ilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan pada saat sekarang ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana S.Pd untuk saya di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penyusunan skripsi ini berpedoman pada beberapa referensi yang berkaitan dengan judul proposal saya yaitu **“Efektivitas Penggunaan Model *Snowball Throwing* Dalam meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika pada Siswa SMA Negeri 3 Medan T.P 2016/2017”**.

Penulis Menyadari sebagai hamba yang dho"if tidak luput dari kesalahan dan kekurangan. Penulis juga menyadari bahwa suatu usaha bukanlah hal yang mudah, sehingga dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan dan kritikan yang sifatnya membangun dari para pembaca untuk kesempurnaan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis mendapat banyak masukan dan bimbingan moral maupun materil dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih yang setulusnya dan sebesar-sebesarnya kepada yang teristimewa untuk kedua orang tua penulis yaitu ayahanda tercinta **Masrul** dan ibunda tercinta **Yurnita** yang dengan jerih payah mengasuh dan mendidik, memberi kasih sayang, do'a yang tak pernah terputus dari lisan ayahanda dan ibunda untuk kebaikan penulis dan nasihat yang tidak ternilai serta bantuan material yang sangat besar pengaruhnya bagi keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Di sisi lain, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak **Dr.Agussani, M.AP.**, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak **Dr.Elfrianto Nasution, S.Pd., M.Pd.**, selaku dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak **Indra Prasetia, S.Pd., M.Pd.**, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

4. Bapak **Dr.Zainal Azis, M.Si.**, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu **Dra.Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd.**, selaku dosen pembimbing materi skripsi yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan serta pengarahan kepada penulis.
6. Bapak **Marah Doly Nasution, S.Pd., M.Si.**, selaku pembahas materi yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak **Dr.Irwan, M.Si.**, selaku dosen penguji utama yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak Ibu seluruh dosen, terkhusus dosen Program Studi Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. Bapak dan Ibu staf pegawai Biro Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
10. Bapak **Drs.Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd.**, selaku dosen di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan Bapak **Mahmun Zulkifli, S.Pd., M.Si.**, selaku guru Matematika di SMA Negeri 3 Medan yang telah meluangkan waktu untuk membantu penulis dalam memvalidkan soal untuk diberikan kepada Siswa/siswi kelas X SMA Negeri 3 Medan T.P 2016/2017.
11. Ibu **Hj.Elfi Sahara, S.Pd., M.Si.**, selaku Kepala SMA Negeri 3 Medan, Ibu **Dra.Hj.Siti Zulfah, M.Hum.**, selaku Ketua Humas, Bapak **fandi** selaku guru piket, dan Bapak **Juanda Agusti, S.Pd**, Bapak **Raffles Nababan, S.Pd., M.Si.**,

selaku guru mata pelajaran Matematika kelas X di SMA Negeri 3 Medan yang telah mengizinkan dan membantu penulis melakukan penelitian atau riset di sekolah tersebut.

12. Seluruh siswa/siswi SMA Negeri 3 Medan kelas X MIA 4 dan X MIA 14 yang telah membantu penulis dalam melakukan riset.
13. Kepada Abangda **Romi Perdana Putra**, Kakak Saya **Rosy Afrita, Amd Keb**, adek saya **Reski Rahmat Putra** dan Abang ipar saya **Dedek Rinaldi Rangkuti**, dan kakak ipar saya **Ayu**, yang telah memberikan semangat, do'a, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi dan kuliah ini.
14. Kepada teman riset saya **Fitri Erliyanti** dan **Iboss Syafri.**, yang telah berjuang dalam menghadapi masalah riset dan membantu saya dalam mendokumentasikan hasil riset.
15. Kepada sahabat-sahabat satu kos saya yaitu **Dini Utami, Ira Hayati dan Fatmi Gustira.**, yang sudah memberikan canda tawa, memberikan motivasi dalam mengerjakan skripsi.
16. Kepada sahabat-sahabat yg telah menemani dari awal perkuliahan yaitu **Iki Anggraini, Maulidiyatul Darajat, Rafita Kusuma Sari, dan Tika Andriyani**, yang telah bersama selama tiga tahun dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi dan perkuliahan ini.
17. Teman-teman **B Sore Matematika Stambuk 2013** terima kasih telah banyak membantu, menolong, memberikan informasi, dan motivasi selama perkuliahan di Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara .

18. Seluruh teman-teman seperjuangan yang telah memberikan semangat, dukungan, motivasi, nasehat dan membantu penulis selama menyusun skripsi ini di pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Amin Ya Robbal Alamin.

wassalammualikum Wr.Wb

Medan, Maret 2016

Penulis

(Roza Oktaviana)
NPM.1302030200

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Kemampuan Berpikir Kritis	8
2.2 Model Pembelajaran <i>Snowball Throwing</i>	10
2.2.1 Langkah-Langkah Model Pembelajaran <i>Snowball Throwing</i>	11
2.2.2 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran <i>Snowball Throwing</i>	12
2.3 Penggunaan Model <i>Snowball Throwing</i> dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir kritis	14

2.4	Model Pembelajaran Konvensional.....	16
2.5	Pengertian Efektivitas.....	17
2.6	Kerangka Konseptual.....	18
2.7	Hipotesis Penelitian	19
BAB III METODE PENELITIAN		20
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	20
3.2	Populasi dan Sampel.....	20
3.3	Variabel Penelitian.....	20
3.4	Jenis Desain Penelitian	21
3.5	Prosedur Penelitian	21
3.6	Instrumen Penelitian	23
3.7	Uji Coba Instrumen	25
3.8	Teknik Analisis Data	25
3.8.1	Menghitung Mean.....	26
3.8.2	Uji Normalitas Data.....	26
3.8.3	Uji Homogenitas.....	27
3.8.4	Uji t.....	28
3.8.5	Uji Gain	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		31
4.1	Deskripsi Hasil Penelitian	31
4.1.1	Deskripsi Data Hasil Pretest	31
4.1.2	Deskripsi Data Hasil Posttest	32
4.2	Analisis Hasil Data Penelitian	35

4.2.1	Normalitas	35
4.2.2	Homogenitas	37
4.2.3	Uji T.....	38
4.2.4	Uji Gain	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		46
5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		48

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Desain Penelitian	21
Tabel 3.2	Kisi – Kisi Instrumen Tes	24
Tabel 3.3	Kesimpulan Validator	25
Tabel 3.4	Kriteria Uji Gain	30
Tabel 4.1	Statistik deskriptif data pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol....	31
Tabel 4.2	Statistik deskriptif data posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol ..	33
Tabel 4.3	Rata-rata Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	34
Tabel 4.4	Uji Normalitas Data Pretest	36
Tabel 4.5	Uji Normalitas Data Postttest	36
Tabel 4.6	Uji Homogenitas Data Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .	37
Tabel 4.7	Uji Homogenitas Data Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	38
Tabel 4.8	Uji T Data Posttest Kelas Eksperimen Dan Kontrol.....	39
Tabel 4.9	Hasil Indeks Gain Kelas Eksperimen Dan Kontrol	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Skema Prosedur Penelitian	23
Gambar 4.1	Rata-rata Nilai Pretest Kelas Eksperimen dan Kontrol	32
Gambar 4.2	Rata-rata Nilai Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	33
Gambar 4.3	Perbedaan Rata-rata Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol	34
Gambar 4.4	Indeks Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Riwayat Hidup.....	50
Lampiran 2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	51
Lampiran 3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol.....	61
Lampiran 4	Bahan Ajar	72
Lampiran 5	Lembar Kerja Kelompok	76
Lampiran 6	Rubrik Asesmen Kinerja.....	79
Lampiran 7	Lembar Penilaian Asesmen Kerja Kelompok.....	80
Lampiran 8	Kisi-kisi Soal Uji Coba Test Kemampuan Berpikir Kritis	82
Lampiran 9	Soal Uji Coba Test Kemampuan Berpikir Kritis	86
Lampiran 10	Lembar Validasi Uji Coba Test	88
Lampiran 11	Kisi-kisi Soal Pretest dan Posttest Kemampuan Berpikir Kritis...	95
Lampiran 12	Soal Pretest Kemampuan Berpikir Kritis.....	97
Lampiran 13	Jawaban Soal Pretest Kemampuan Berpikir Kritis.....	99
Lampiran 14	Soal Posttest Kemampuan Berpikir Kritis	105
Lampiran 15	Jawaban Soal Posttest.....	107
Lampiran 16	Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen.....	113
Lampiran 17	Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol.....	115
Lampiran 18	Daftar Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen	117
Lampiran 19	Daftar Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol.....	119
Lampiran 20	Hasil Output Descriptive Statistic.....	120
Lampiran 21	Hasil Uji Normalitas Data.....	121

Lampiran 22	Hasil Uji Homogenitas Data.....	126
Lampiran 23	Uji T Data	129
Lampiran 24	Hasil Indekas Gain.....	133
Lampiran 25	Foto Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	139
Lampiran 26	Tabel Normal Distribusi Normal Baku.....	143
Lampiran 27	Tabel Uji Kritis Liliefors	144
Lampiran 28	Tabel Nilai-nilai F Untuk Probability 0,05	145
Lampiran 29	Tabel Nilai-nilai Dalam Distribusi T	147

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan dipandang sebagai sarana untuk menjadikan seseorang cerdas, kreatif, bertanggung jawab, produktif dan berbudi pekerti luhur. Salah satu pendidikan di Indonesia adalah matematika. Matematika adalah salah satu ilmu dasar, yang telah berkembang pesat baik materi maupun kegunaannya. Matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran. Pendidikan matematika adalah ilmu pasti yang memerlukan proses belajar, membaca dan berpikir agar tujuannya tercapai dengan baik. Di dunia pendidikan yang dapat meningkatkan mutu pendidikan adalah proses kegiatan belajar mengajar. Menurut Hamzah dan Muhlisrarini (2014:18) “belajar adalah proses yang dilakukan manusia dalam upaya mendapatkan aneka ragam kompetensi, skill dan sikap”. Proses belajar didapat dari pembelajaran meliputi konsep belajar, membaca, dan berpikir.

Tujuan pembelajaran matematika berpegang pada Undang-Undang Pendidikan Nasional Kurikulum Tahun 2004 tentang tujuan Pembelajaran Matematika yaitu “siswa terlatih cara berpikir dan bernalar menarik kesimpulan, mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi intuisi, rasa ingin tahu dan mempunyai kemampuan dalam membuat model matematika”. Tujuan pembelajaran matematika bagi siswa SMA menurut Hamzah dan Muhlisrarini (2014: 91) “lebih mendalam dari SD/SMP yaitu dengan mengajak mereka berpikir kritis, analisis, dan sintesis tingkat sederhana”.

Berpikir kritis adalah berpikir secara tingkat tinggi dengan berujung pada pengambilan dan pembuatan keputusan. Berpikir kritis juga dapat dilihat dari kemampuan siswa menjawab soal dalam ranah kognitif yaitu menerapkan (C3), analisis(C4), sintesis (C5), dan Evaluasi (C6). Dengan seringnya memberikan soal dalam bentuk yang berbeda maka siswa akan terbiasa untuk berpikir dalam menyelesaikan soal. Untuk meningkatkan cara berpikir kritis siswa juga harus diiringi dengan model atau pendekatan pembelajaran yang dapat menarik siswa untuk belajar dengan sungguh-sungguh.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 3 Medan yaitu bapak Juanda Agusti, mengatakan bahwa siswa kelas X masih belum bisa dianggap sudah mengembangkan kemampuan berpikir kritis karena pembuatan soal untuk kelas X masih dominan dalam ranah kognitif C3 (menerapkan) dan kebanyakan siswa hanya menghafal cara menyelesaikan soal karena ketika diberikan soal yang tidak jauh dari contoh soal yang sudah diajarkan oleh guru siswa mampu menyelesaikannya. Namun Jika diberikan soal dalam bentuk yang berbeda (kontekstual) mereka tidak paham untuk menyelesaikannya. Mereka hanya paham jika soal yang diberikan langsung berkaitan dengan rumus tanpa kata-kata yang mengharuskan mereka untuk menganalisa soal untuk menjawabnya.

Hal ini dibuktikan dengan hasil tes awal kepada kelas X dengan pembuatan soal sebanyak 7 item berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis, diperoleh hasil tes dengan rata-rata 39,00 dari 38 siswa dengan nilai tertinggi yaitu 68 hanya satu orang saja jika dipersenkan hanya 2,6% dan yang lainnya memperoleh nilai

dibawah 68. Alasannya masih sama karena siswa kurang mampu dalam menganalisa soal tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara dan hasil tes yang telah diuraikan diatas, timbul permasalahan mengenai guru yang telah maksimal dalam menyampaikan materi namun tidak terdapat umpan balik dari siswa. Tampaknya pemilihan model pembelajaran yang akan diterapkan oleh guru sangat perlu dicermati. Hal itu dikatakan demikian karena dengan memilih model pembelajaran yang sesuai akan dapat memotivasi siswa untuk belajar lebih baik sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka. Jika seorang guru menggunakan model pembelajaran secara monoton maka siswa akan cenderung merasa bosan. Siswa yang sering bosan dalam belajar akan sulit untuk berpikir.

Maka dari itu untuk mengatasi masalah diatas maka penulis mencoba menjalankan salah satu model pembelajaran. Adapun model pembelajaran yang dapat digunakan untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal-soal yang berbeda dan membuat suasana belajar yang menarik adalah model pembelajaran Snowball Throwing.

Menurut Widodo (2013), model pembelajaran *Snowball Throwing* disebut juga model pembelajaran gelundungan bola salju. Model pembelajaran ini melatih siswa untuk lebih tanggap menerima pesan dari siswa lain dalam bentuk bola salju yang terbuat dari kertas, dan menyampaikan pesan tersebut kepada temannya dalam satu kelompok. Model ini juga dapat membuat suasana belajar yang menyenangkan dan dapat menimbulkan minat siswa dalam belajar sehingga efektif digunakan pada mata pelajaran matematika.

Adapun mengapa model ini dianggap penting oleh penulis untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa, dikarenakan model ini memacu siswa untuk benar-benar memecahkan soal dengan berpikir tingkat tinggi (kritis) dan ikut serta dalam proses pembuatan soal tingkat tinggi. Munawaroh (2015) menemukan bahwa pembelajaran matematika dengan model Kooperatif Tipe *Talking Chips Setting Snowball Throwing* berbantuan Macromedia Flash 8 dapat meningkatkan berpikir kritis dan prestasi belajar matematika siswa kelas VII H SMP Negeri 1 Pejagoan TP 2014/2015.

Senada dengan hal ini, Syahrina, Wahyuni, Susanna (2015) menemukan bahwa pembelajaran yang dijalankan dengan model pembelajaran Snowball Throwing memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi perpindahan kalor secara konduksi pada siswa SMA N 1 Montasik. Siswa mulai memperhatikan guru menjelaskan, perasaan siswa mulai senang terhadap pelajaran dan siswa dapat menyelesaikan soal dengan berbagai alternatif penyelesaian berdasarkan sudut pandang yang berbeda.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka yang akan menjadi identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Model pembelajaran yang digunakan guru kurang beragam dan bervariasi.
2. Kemampuan berpikir kritis siswa masih kurang.
3. Pengetahuan siswa hanya sebatas hafalan.

4. Guru kurang melatih siswa dalam menyelesaikan soal-soal dengan berpikir tingkat tinggi (kritis).

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, agar penelitian ini lebih jelas dan terarah maka peneliti membatasi masalah yang akan diteliti. Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Model pembelajaran dalam penelitian ini adalah model *snowball throwing*.
2. Kemampuan yang diteliti adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi (kemampuan berpikir kritis) dalam pemecahan masalah matematika.
3. Materi matematika yang diteliti adalah Perbandingan Trigonometri.
4. Siswa yang diteliti adalah siswa SMA Negeri 3 Medan kelas X MIA.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah kemampuan berpikir kritis dengan pembelajaran menggunakan model *Snowball Throwing* lebih baik dari kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan model konvensional pada siswa SMA Negeri 3 Medan T.P 2016/2017 ?
2. Apakah pembelajaran matematika melalui model *snowball throwing* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa SMA Negeri 3 Medan T.P 2016/2017 ?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian adalah

1. Untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis dengan pembelajaran menggunakan model *Snowball Throwing* lebih baik dari kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan model konvensional pada siswa SMA Negeri 3 Medan T.P 2016/2017
2. Untuk mengetahui Apakah pembelajaran matematika melalui model *snowball throwing* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa SMA Negeri 3 Medan T.P 2016/2017.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah :

1. Bagi Siswa

Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika.

2. Bagi Guru

Dapat digunakan sebagai bahan masukan dalam menentukan model pembelajaran yang efektif dalam proses pembelajaran matematika.

3. Bagi Sekolah

Dapat digunakan sebagai pilihan untuk model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

4. Bagi Peneliti

Menambah wawasan penulis tentang model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika sehingga dapat digunakan penulis ketika sudah mengajar.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

2.1 Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan menurut KBBI 2014 dapat diartikan sebagai kesanggupan, kecakapan dan kekuatan untuk melakukan sesuatu.

Berpikir merupakan salah satu ciri manusia sebagai homo sapiens, sejak mempersepsikan diri manusia mulai berpikir dalam proses ini berlanjut sampai akhir hayatnya. Menurut Pail Mussein dan Mark.R. (dalam Rahmat, 2003:68) “berpikir adalah yang mengacu pada banyak aktivitas yang melibatkan manipulasi konsep dan lambang serta penyajian objek”. Menurut Resnick (dalam Hamzah dan Muhlisrarini 2014:37) “berpikir adalah suatu proses yang melibatkan operasi mental seperti klasifikasi, induksi, deduksi, dan penalaran”.

Proses berpikir berlangsung melalui moda-moda kognitif yang meliputi pengamatan, ingatan, pembentukan konsep, pemberian respons, menganalisis, membandingkan, imajinasi, dan penimbangan. Jadi, Kemampuan berpikir hanya mungkin dapat dilakukan apabila telah memiliki konsep-konsep tertentu dengan ditunjang oleh daya nalar yang kuat. Kemampuan berpikir dapat terwujud dengan dua bentuk yaitu kemampuan berpikir tingkat tinggi (berpikir kritis) dan kemampuan berpikir tingkat rendah. Dalam penelitian ini akan diuji tentang kemampuan berpikir tingkat tinggi (kemampuan berpikir kritis).

Berpikir kritis secara umum dianggap sebagai proses kognitif, tindakan mental untuk memperoleh pengetahuan. Menurut Ennis (dalam Hamzah dan mulisrarini, 2014:38) “berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif

dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai dan dilakukan”. Menurut Tilaar (2012:54) “berpikir kritis merupakan proses mental yang digunakan untuk memecahkan masalah, membuat keputusan dan belajar konsep yang baru“.

Tujuan berpikir secara kritis ialah memberikan bobot dan penilaian terhadap terhadap informasi dengan cara yang sedemikian rupa sehingga kita dapat membuat keputusan yang tepat.

Jadi, menurut peneliti kemampuan berpikir kritis adalah kesanggupan untuk berpikir secara tingkat tinggi dalam pemecahan masalah, dalam mengambil keputusan berdasarkan tindakan memusatkan, menganalisis, dan menimbang. Kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan dengan cara menimbulkan pertanyaan seperti adakah cara lain? Bagaimanakah bila ...? apakah yang salah dalam penyelesaian? Apa yang dapat kamu lakukan? Sehingga mereka terangsang untuk memeriksa kembali jawaban dan membasnya ulang.

Menurut Hamzah dan muhlisrarini (2014:39) ada dua belas indikator keterampilan berpikir kritis, yaitu :

- a. Memfokuskan pertanyaan.
- b. Menganalisis argumen.
- c. Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan dan tantangan.
- d. Mempertimbangkan kredibilitas (kriteria) suatu sumber.
- e. Mengobservasi.
- f. Mempertimbangkan hasil observasi.
- g. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi.

- h. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi.
- i. Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan.
- j. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi.
- k. Mengidentifikasi asumsi.
- l. Memutuskan suatu tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

Dalam penelitian ini indikator dari berpikir kritis adalah :

- a. Menginterpretasi : Memfokuskan pertanyaan, memahami masalah, dan mampu menafsirkan hasil
- b. Menganalisis : Menganalisis argumen dan mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan yang tepat
- c. Mengevaluasi : Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.
- d. Menginferensi : Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan dan memutuskan suatu tindakan.

2.2 Model Pembelajaran *Snowball Throwing*

Menurut Widodo (2013) model pembelajaran *snowball throwing* disebut juga model pembelajaran gelundungan bola salju. Model pembelajaran ini melatih siswa untuk lebih tanggap menerima pesan dari siswa lain dalam bentuk bola salju yang terbuat dari kertas dan menyampaikan pesan tersebut kepada temannya dalam satu

kelompok. Pesan di buat dalam bentuk pertanyaan yang dibuat oleh siswa sendiri dan di jawab oleh teman yang menerima bola salju tersebut. Untuk menjawab pertanyaan tersebut dibutuhkan kemampuan berpikir yang tinggi yaitu kemampuan berpikir kritis.

Pembelajaran dengan model *Snowball Throwing* menggunakan tiga penerapan pembelajaran, yaitu pengetahuan dibangun sedikit demi sedikit yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas melalui pengalaman nyata, pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta tetapi hasil dari menemukan sendiri, pengetahuan yang dimiliki seseorang bermula dari “bertanya” karena dari bertanya siswa dapat menggali informasi, mengkonfirmasi apa yang sudah diketahui dan mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahui. Di dalam model pembelajaran pengetahuan lebih diutamakan dibandingkan seberapa banyak siswa memperoleh dan mengingat pengetahuan tersebut.

2.2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran *Snowball Throwing*

Menurut Hamzah dan Muhlisrarini (2014:172) langkah-langkah Pelaksanaan model pembelajaran snowball throwing, yaitu :

- 1) Guru menyampaikan materi yang akan disajikan
- 2) Guru membentuk kelompok-kelompok dan memanggil masing-masing ketua kelompok untuk memberikan penjelasan tentang materi.
- 3) Masing-masing ketua kelompok kembali ke kelompoknya masing-masing, kemudian menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada temannya.

- 4) Kemudian masing-masing siswa diberikan satu lembar kerja, untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja menyangkut materi yang sudah dijelaskan oleh ketua kelompok.
- 5) Kemudian kertas yang berisi pertanyaan tersebut dibuat seperti bola dan dilempar dari satu siswa ke siswa yang lain selama \pm 15 menit.
- 6) Setelah siswa dapat satu bola/satu pertanyaan diberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dalam kertas berbentuk bola tersebut secara bergantian.
- 7) Melakukan evaluasi
- 8) Penutup

2.2.2 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Snowball Throwing*

Menurut Hamzah dan Muhlisrarini (2014:221) kelebihan dari model pembelajaran *snowball throwing* yaitu :

- 1) Membiasakan siswa untuk bersikap tegas, bertanggung jawab dan terbuka.
- 2) Membiasakan siswa untuk menemukan konsep sendiri dan berpikir kritis dalam memecahkan suatu masalah.
- 3) Menumbuhkan semangat persaingan yang positif dalam kelompoknya masing-masing siswa akan lebih giat dan sungguh-sungguh dalam bekerja dikelompoknya.
- 4) Menciptakan kreativitas siswa untuk belajar sehingga tercipta suasana belajar yang kondusif.
- 5) Tidak membuat siswa bosan dalam pembelajaran karna seluruh siswa aktif dalam

belajar.

- 6) Menanamkan rasa persatuan dan solidaritas yang tinggi karena siswa yang pandai dalam kelompoknya dapat membantu rekan-rekannya yang kurang pandai terutama dalam mempertahankan nama baik kelompoknya.
- 7) Melatih kesiapan siswa dalam merumuskan pertanyaan dengan bersumber pada materi yang diajarkan serta saling memberikan pengetahuan.
- 8) Dapat membangkitkan keberanian siswa dalam mengemukakan pertanyaan kepada teman lain maupun guru.
- 9) Melatih siswa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh temannya dengan baik.
- 10) Siswa akan terus termotivasi untuk meningkatkan kemampuannya.

Menurut Hamzah dan Muhlisrarini (2014:221) kekurangan dari model pembelajaran *snowball throwing*, yaitu :

- 1) Diperlukan waktu yang lebih lama agar proses diskusi lebih leluasa.
- 2) Jika belum terbiasa dengan belajar kelompok maka akan susah untuk menguasai konsep.
- 3) Jika ada siswa yang malas atau ingin menang sendiri maka akan mempengaruhi peranan kelompok sehingga tidak akan berhasil dengan baik.
- 4) Pengetahuan tidak luas hanya berasal pada pengetahuan sekitar siswa saja.

2.3 Penggunaan Model *Snowball Throwing* dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis

Kegiatan diawali dengan memberikan pre-test pada siswa yang berada di kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui pengetahuan awal siswa dalam kemampuan berpikir kritis. Setelah pretest dilakukan, maka dilanjutkan dengan pelaksanaan pembelajaran dengan model *snowball throwing* di kelas eksperimen dan pembelajaran dengan model konvensional pada kelas kontrol. Adapun langkah-langkah penggunaan model *snowball throwing* dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah sebagai berikut :

- 1) Kegiatan pendahuluan
 - a. Guru memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan kepada siswa untuk menggali kemampuan awal yang berkaitan dengan materi yang dipelajari.
 - b. Guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompoknya yang heterogen terdiri dari 4-5 orang.
 - c. Guru memanggil perwakilan dari masing-masing kelompok untuk memberikan penjelasan tentang materi yang akan dibahas di kelompok tersebut.
- 2) Kegiatan inti
 - a. Tahap 1 : bekerja kelompok.
 - (1) Pada tahap ini siswa bersama kelompoknya diharapkan dapat bekerja kelompok dalam membahas materi yang diberikan guru dan dapat menjawab permasalahan tersebut.
 - (2) Pada saat diskusi, guru berkeliling untuk memantau pelaksanaan diskusi dan dapat memberikan bimbingan seperlunya kepada kelompok yang bertanya.

b. Tahap 2 : membuat pertanyaan

- (1) Guru meminta siswa menuliskan pertanyaan di satu buah kertas dari materi yang sudah mereka diskusikan guna untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa.
- (2) Siswa dipersilahkan untuk bertanya kepada guru apakah pertanyaan yang mereka buat sesuai dengan materi tersebut, sedangkan guru akan memberikan jawaban “ya” atau “tidak” untuk membuat siswa mandiri dalam berpikir.

c. Tahap 3 : menjawab pertanyaan

- (1) Guru meminta siswa untuk menjawab pertanyaan didalam bola gulung yang dibuat oleh siswa lain secara mandiri yang sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis.
- (2) Guru melontarkan pertanyaan seperti “adakah cara lain...? bagaimana jika...?” apa yang salah dengan jawaban kamu ?” untuk memberikan penguatan akan berpikir kritis siswa terhadap jawaban yang diperolehnya dalam pembelajaran.
- (3) Guru mempersilahkan perwakilan dari kelompok lain untuk menanggapi jawaban dari siswa tersebut.

3) Penutup

a. Tahap 4 : penyimpulan dan refleksi

- (1) Setelah semua kelompok menjawab pertanyaan yang dibuat oleh kelompok lain, guru meminta setiap kelompok membuat kesimpulan dari tanggapan setiap kelompok.
- (2) Guru bersama siswa menanggapi kesimpulan dari masing – masing kelompok.

- (3) Guru kembali melontarkan pertanyaan seperti : “bagaimana jika...?” untuk memberikan penguatan akan berpikir kritis siswa terhadap jawaban yang telah diperolehnya dalam pembelajaran.
 - (4) Pada tahap ini siswa diharapkan telah mampu menjawab soal sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis.
 - (5) Dengan bantuan guru, siswa melakukan refleksi
 - (6) Siswa dengan bantuan guru menyimpulkan tentang pembelajaran yang sudah berlangsung.
- b. Tahap 5 : evaluasi
- (1) Setiap siswa secara individu diberikan post tes. Post tes dilaksanakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa setelah pembelajaran selesai.
 - (2) Guru memberikan tugas PR beberapa soal
 - (3) Guru mengakhiri pembelajaran

2.4 Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional atau sering disebut dengan model ceramah ialah model pembelajaran dengan cara menyampaikan materi melalui penuturan atau penerangan secara lisan oleh guru atau dosen di depan kelas, peserta didik menengarkan dengan teliti dan mencatat pokok-pokok penting yang dikemukakan pengajar. Model pembelajaran ini berisi uraian singkat sebagai pengantar untuk masuk kepada penjelasan umum, ceramah sering dipakai sebagai uraian singkat di tengah pelaksanaan pembelajaran. guru harus sadar dan cerdas kapan menggunakan model ceramah dan kapan tidak tepat. Kalau setiap ganti pokok bahasan matematika

digunakan model ceramah maka dikatakan peserta didik menguasai verbalistik yakni tahu kata-kata tetapi tidak mengenal maknanya.

Menurut Hamzah dan Muhlisrarini (2014:96) langkah-langkah yang dilakukan dengan model konvensional yaitu :

- a. Guru menyiapkan materi dan pokok pelajaran.
- b. Menerangkan materi sambil berdiri dengan kalimat yang lancar menggunakan bahasa efektif yang dapat dicerna siswa.
- c. Siswa mendengarkan dengan seksama,
- d. Materi penjelasan guru.
- e. Selama proses penjelasan siswa mendengarkan dan tidak ada yang mencatat, dan
- f. Akhir ceramah guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya dan mencatat.

2.5 Pengertian Efektivitas

Efektivitas berasal dari kata efektif, yang berarti dapat membawa hasil, berhasil guna, ada efeknya, pengaruhnya, akibatnya, atau kesannya. Efektifitas adalah keaktifan, daya guna, adanya kesesuaian dalam suatu kegiatan orang yang melaksanakan tugas dengan sasaran yang dituju.

Menurut Jamarah (2006:130) mengatakan bahwa “efektivitas suatu model pembelajaran merupakan suatu sandar keberhasilan, maksudnya semakin berhasil pembelajaran tersebut tercapai tujuan yang telah ditentukan, berarti semakin tinggi tingkat efektivitasnya”. Pendekatan atau model pembelajaran yang diterapkan dalam suatu pengajaran itu dikatakan efektif apabila menghasilkan sesuatu sesuai yang diharapkan atau dapat tercapai hasil yang diinginkan.

Jadi, dapat disimpulkan efektivitas adalah usaha mencapai sasaran yang telah ditetapkan sesuai dengan kebutuhan, rencana, dengan menggunakan data, sarana, maupun waktu yang tersedia untuk memperoleh hasil yang maksimal baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Pada penelitian ini, efektif suatu proses pembelajaran dilihat dari hasil tes yang meningkat yaitu hasil tes yang menggunakan ranah kognitif yang tinggi.

2.6 Kerangka Konseptual

Tujuan pembelajaran matematika bagi siswa SMA adalah mengajak mereka berpikir kritis, analisis, dan sintesis tingkat sederhana. Namun Setiap siswa memiliki daya pikir yang berbeda-beda dalam mempelajari matematika, sehingga hal tersebut mempengaruhi proses pembelajaran matematika siswa. Dalam proses pembelajaran, penyampaian materi matematika haruslah menarik dan menyenangkan. Sehingga siswa memiliki kemauan untuk mempelajari matematika. Hal ini berarti, guru harus berperan penting dalam pemilihan model pembelajaran yang digunakan, model pembelajaran untuk anak SMA tidak boleh terlihat biasa agar tujuan pembelajaran matematika bagi anak SMA terwujud.

Salah satu model pembelajaran yang cocok untuk anak SMA adalah model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang bersifat kelompok, sehingga siswa yang dituntut untuk menemukan sendiri konsep dari suatu pembelajaran. Salah satu model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran *Snowball Throwing*.

Model pembelajaran ini bertujuan untuk melatih siswa untuk lebih tanggap menerima pesan dari siswa lain dalam bentuk bola salju yang terbuat dari kertas, dan menyampaikan pesan tersebut kepada temannya dalam satu kelompok. Model ini dianggap penting karena dapat memacu siswa untuk benar-benar memecahkan soal dengan berpikir tingkat tinggi (kritis) dan ikut serta dalam proses pembuatan soal secara individu. Meskipun berkelompok, masing-masing individu harus paham dalam menyelesaikan soal karena untuk membuat dan menjawab pertanyaan haruslah secara individu. Sehingga model ini dapat membuat suasana belajar yang menyenangkan dan efektif digunakan pada mata pelajaran matematika.

2.7 Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis penelitian yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kemampuan berpikir kritis dengan pembelajaran menggunakan model *Snowball Throwing* lebih baik dari kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan model konvensional pada siswa SMA Negeri 3 Medan T.P 2016/2017.
2. Penggunaan Model *Snowball Throwing* Efektif dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika pada Siswa SMA Negeri 3 Medan T.P 2016/2017.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Medan. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap yaitu bulan januari sampai dengan bulan februari Tahun Pelajaran 2016/2017.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA SMA Negeri 3 Medan T.P 2016/2017.

3.2.2 Sampel

Dalam penelitian ini, yang menjadi sampelnya yaitu kelas X MIA 4 yang terdiri dari 38 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA 14 terdiri dari 38 siswa sebagai kelas kontrol.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Variabel penelitian sering disebut sebagai faktor yang berperan dalam peristiwa atau gejala yang akan diteliti. Maka variabel dalam penelitian ini, yaitu :

X_1 : kemampuan berpikir kritis matematika menggunakan model *snowball throwing*.

X_2 : kemampuan berpikir kritis matematika menggunakan model konvensional.

3.4 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian Kuantitatif dengan membandingkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang menggunakan model *snowball throwing* pada kelas Eksperimen dan menggunakan model lain (konvensional) pada kelas kontrol yang dilakukan dengan pemberian pre-test untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan post-test untuk mengetahui kemampuan akhir siswa.

Tabel 3.1
Desain Penelitian

Kelas	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	P_1	X_1	T_1
Kontrol	P_2	-	T_2

Keterangan :

P_1 = Nilai pre-test kelas eksperimen

P_2 = Nilai post-test kelas kontrol

X_1 = Perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan model snowball
throwing

T_1 = Nilai post-test kelas eksperimen

T_2 = Nilai post-test kelas kontrol

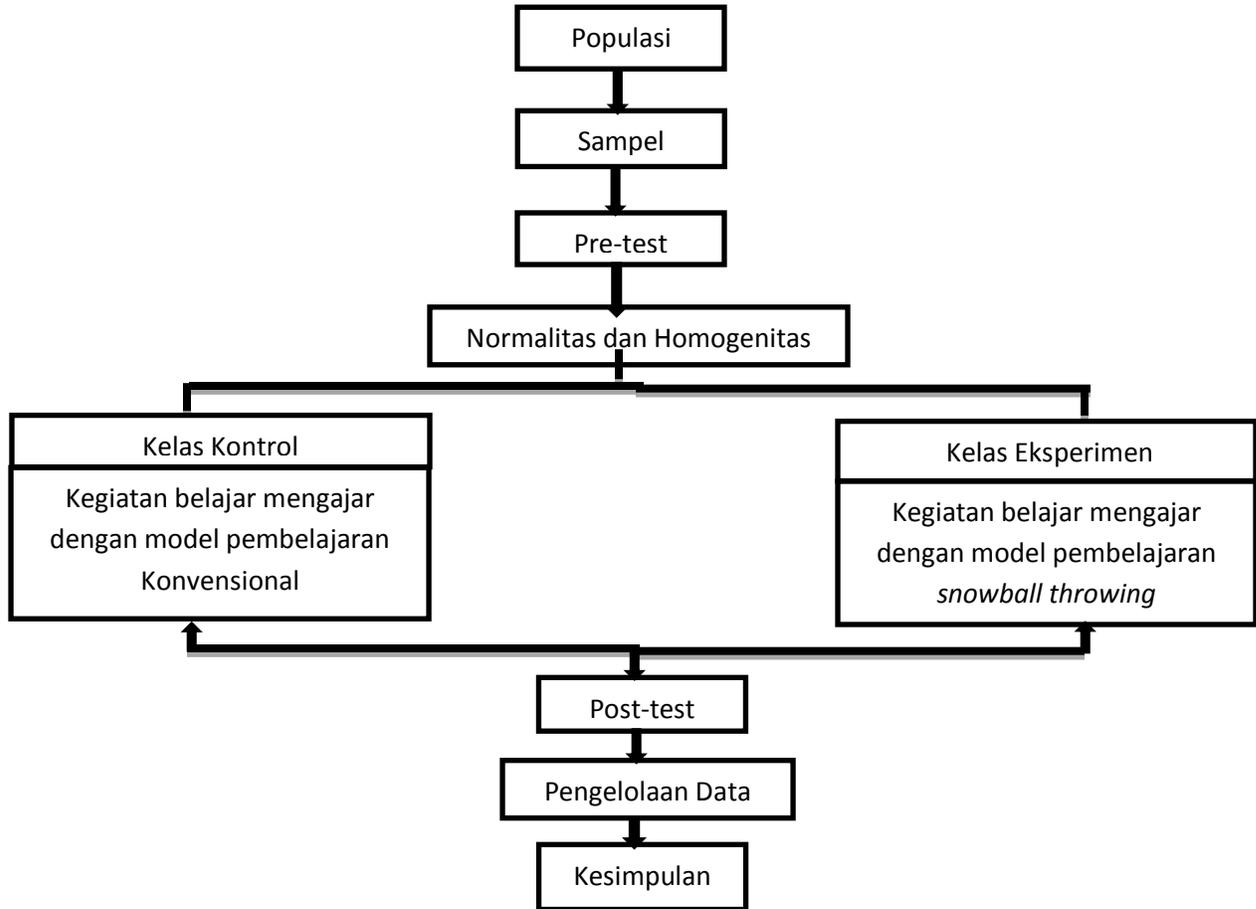
3.5 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan tahap sebagai berikut :

- a. Melakukan penelitian dengan mempersiapkan bahan ajar, RPP, dan soal pre test dan post test sesuai indikator (terlampir)

- b. Melakukan pre-test dikelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pre-test ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal dari sampel penelitian. Selain itu hasil pre-test digunakan untuk mengetahui homogenitas dan normalitas sampel penelitian.
- c. Melaksanakan perlakuan pembelajaran dikelas eksperimen dilakukan pembelajaran dengan penggunaan model pembelajaran *snowball throwing*. Sedangkan dikelas kontrol dilakukan pembelajaran materi yang sama dengan model pembelajaran konvensional.
- d. Melakukan post-test dikelas eksperimen maupun dikelas kontrol. Post-test ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan akhir dari sampel penelitian.
- e. Melakukan pengolahan data pre-test dan post-test.
- f. Menyimpulkan hasil penelitian yang telah dilakukan berdasarkan uji statistik yang telah dilakukan.

Penelitian yang dilakukan dapat disusun dalam bentuk skema penelitian sebagai berikut :



Gambar 3.1. Skema Prosedur Penelitian

3.6 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan berbentuk tes, tes yang digunakan adalah pre-test dan post-test secara tertulis berbentuk esai. Dalam penelitian ini tes yang digunakan sebanyak 14 soal yang terdiri dari 7 soal untuk pre-test dan 7 soal untuk post-test. Tes bertujuan untuk mengetahui apakah penggunaan model snowball throwing efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika pada siswa kelas X SMA Negeri 3 Medan T.P 2016/2017.

Tabel 3.2
Kisi – Kisi Instrumen Tes

Indikator kemampuan berpikir kritis	Indikator	No Item	Ranah Kognitif
1. menginterpretasi	Menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	1	C5
		4	
2. Menganalisis	Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku	3	C4
	Menyelesaikan masalah perbandingan trigonometri dengan mengukur tinggi suatu objek dari jarak dan sudut tertentu	6	
3. Mengevaluasi	Menyelesaikan masalah perbandingan trigonometri dengan mengukur tinggi suatu objek dari jarak dan sudut tertentu	2	C6
	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	7	C3
4. Menginferensi	Menggeneralisasikan rasio trigonometri untuk sudut-sudut diberbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	5	C6

Keterangan :

C1 : Pengetahuan

C3 : Penerapan

C5 : Sintesis

C2 : Pemahaman

C4 : Analisis

C6 : Evaluasi

3.7 Uji Coba Instrumen

Validitas Isi

Validitas tes yang digunakan adalah validitas isi (*content validity*). Validitas isi artinya kejituan dari pada suatu tes ditinjau dari isi tes tersebut. validitas isi dinilai oleh validator dengan menunjukkan instrumen yang memiliki kesesuaian isi dalam mengukur yang akan diukur. Tes di katakan valid apabila sesuai dengan kurikulum dan disesuaikan dengan indikator dari kemampuan berpikir kritis matematika yang sudah ditentukan.

Tabel 3.3
Kesimpulan Validator

No	Validator	Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Drs.Lilik Hidayat Pulungan M.Pd	TV	V	V	V	V	TV	V	V	V	TV
2	Juanda Agusti S.Pd	V	V	TV	V	V	TV	V	V	V	V
3	Mahmun Zulkifli S.Pd M.Si	TV	V	TV	V	V	V	TV	V	V	V
Kesimpulan		TV	V	TV	V	V	TV	V	V	V	V

Jadi, berdasarkan koreksi isi dan ketentuan para ahli yakni dosen dan 2 guru mata pelajaran matematika untuk soal no. 1, 3, 6 Tidak Valid dan yang valid hanya 7 soal, maka 7 soal tersebut sudah bisa diberikan kepada sampel. Untuk selengkapnya dapat data tertera di lampiran.

3.8 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan cara untuk mengolah data agar dapat disajikan informasi dari penelitian yang telah dilaksanakan.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisa data penelitian ini adalah :

3.8.1 Menghitung Mean

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Simpangan baku x dan y :

$$S = \sqrt{\frac{N \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

3.8.2 Uji Normalitas Data

Uji ini dilakukan dengan uji liliefors untuk melihat sampel yang diambil dari masing-masing kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan tidak normal. Adapun langkah-langkah pengujian normalitas data dengan uji liliefors adalah sebagai berikut.

- a. Urutkan data sampel dari yang kecil sampai yang terbesar dan tentukan frekuensi dari tiap-tiap data.
- b. Tentukan nilai z dari tiap-tiap data tersebut, dengan menggunakan rumus :

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

Keterangan :

Z_i = bilangan baku

\bar{x} = rata-rata sampel

S = simpangan baku

- c. Tentukan besar peluang untuk masing-masing nilai z berdasarkan tabel z dari dan diberi nama $F(z)$.
- d. Hitung frekuensi kumulatif relatif dari masing-masing nilai z dan disebut dengan $S(z) \Leftrightarrow$ hitung proporsinya yaitu tiap-tiap frekuensi kumulatif dibagi dengan n .
- e. Tentukan nilai $L_{hitung} = |F(z_i) - S(z_i)|$ untuk seluruh data, dan gunakan nilai L_{hitung} yang terbesar, kemudian bandingkan dengan nilai L_{tabel} dari tabel liliefors dengan $L_{(0,05)}$.
- f. Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

3.8.3 Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah k kelompok mempunyai varians yang sama atau berbeda. Jika k kelompok mempunyai varians yang sama, maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut :

- a. Rumus yang digunakan untuk uji homogenitas dua pihak adalah :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

- b. Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} dengan $F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$ dengan derajat kebebasan v_1 dan v_2 masing-masing sesuai dk pembilang dan penyebut = $n - 1$ dan taraf signifikan $\alpha =$ taraf nyata.
- c. Kriteria pengujian yaitu :
 - (1) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tidak homogen
 - (2) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka homogen.

3.8.4 Uji t

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \text{ (Sudjana, 2005)}$$

$H_0 ; \mu_1 = \mu_2$: tidak terdapat perbedaan (ada kesamaan) kemampuan berpikir kritis matematika yang diajarkan dengan menggunakan model *Snowball Throwing* dengan kemampuan berpikir kritis matematika yang diajarkan dengan model Konvensional.

$H_0 ; \mu_1 \neq \mu_2$: terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematika yang diajarkan dengan menggunakan model *Snowball Throwing* dengan kemampuan berpikir kritis matematika yang diajarkan dengan model Konvensional.

Hasil percobaan t_{hitung} dikonsultasikan pada tabel distribusi t (t_{tabel}). Taraf signifikansi yang dipakai adalah 0,05. Ketentuan pengujian hipotesis yaitu H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ yang berarti tidak terdapat perbedaan antara peningkatan kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol. Namun, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti terdapat perbedaan antara peningkatan kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.8.5 Uji Gain

Untuk melihat keefektifan penggunaan model *Snowball Throwing* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas eksperimen digunakan uji gain.

Adapun rumus dari gain ternormalisasi (normalisasi gain) adalah sebagai

berikut :

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan :

g = gain

S_{pre} = Skor pre-test

S_{post} = Skor post-test

S_{max} = Skor maksimal

Tabel 3.4
Kriteria (Arikunto:2013)

DP	Kriteria
$g \geq 0,7$	Keefektifan dalam kategori tertinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Keefektifan dalam kategori sedang
$g < 0,3$	Keefektifan dalam kategori rendah

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Hasil Penelitian

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan memberikan pretest pada pertemuan pertama untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum dijelaskan materi. Pada pertemuan akhir diberikan posttest untuk mengukur kemampuan akhir siswa setelah diberikan materi. Setelah nilai tes awal dan tes akhir diperoleh, maka pengolahan data dapat dilakukan.

4.1.1 Deskripsi Data Hasil Pretest

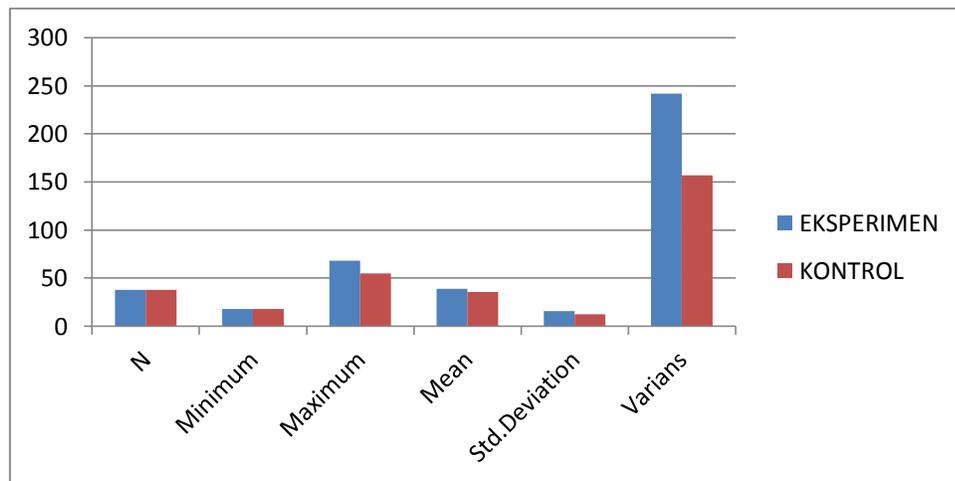
Analisis terhadap pretest dilakukan dengan tujuan untuk mengukur kemampuan siswa sebelum diberikan materi/pembelajaran atau dapat dikatakan pretest dilakukan untuk melihat kemampuan awal yang dimiliki siswa terkait materi yang akan disampaikan. Berikut adalah analisis statistik deskriptif pretest kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 4.1
Statistik deskriptif data pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol

	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
PretestEksperimen	38	50	18	68	1482	39,00	15,55	241,838
PretestKontrol	38	37	18	55	1345	35,39	12,53	157,002
Valid N (listwise)	38							

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa nilai pretest pada kelas eksperimen skor terendah adalah 18 dan skor tertinggi adalah 68, rata-ratanya adalah 39,00 dengan varians sebesar 241,838 dengan standar deviasi 15,55 dari jumlah 38 orang

siswa. Sedangkan nilai pretest pada kelas kontrol skor terendah adalah 18 dan skor tertinggi adalah 55, rata-ratanya adalah 35,39 dengan varians sebesar 157,002 dengan standar deviasi 12,53 dari jumlah 38 orang siswa. Untuk lebih jelas mengenai data skor pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dari diagram dibawah ini.



Gambar 4.1
Rata-rata Nilai Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Dari deskripsi data serta memperhatikan grafik di atas, dapat dilihat bahwa rata-rata skor kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata yang masih tergolong rendah. (Perhitungan statistik deskriptif data pretest menggunakan bantuan program SPSS 20.0).

4.1.2 Deskripsi Data Hasil Posttest

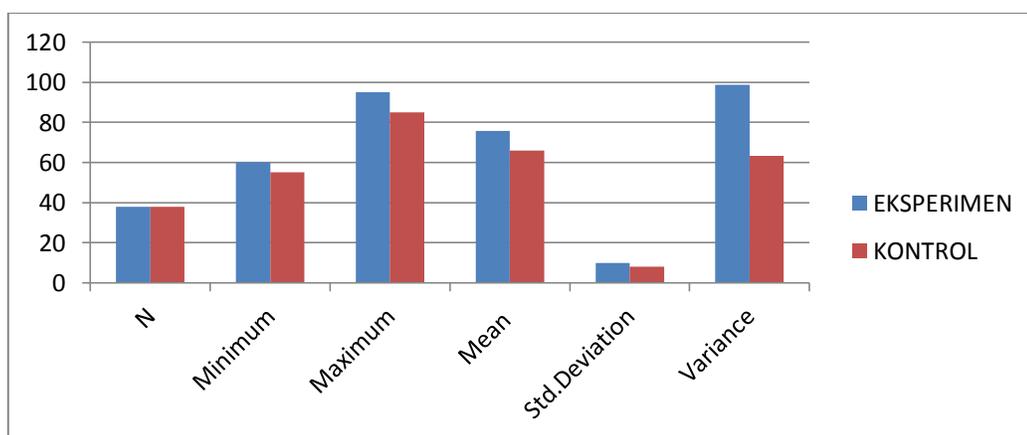
Analisis terhadap posttest dilakukan dengan tujuan untuk mengukur kemampuan siswa setelah diberikan materi/pembelajaran atau dapat dikatakan posttest dilakukan untuk melihat kemampuan akhir yang dimiliki siswa terkait materi

yang telah disampaikan. Berikut adalah analisis statistik deskriptif posttes kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 4.2
Statistika deskriptif data Posttest kelas Eksperimen dan kelas Kontrol

	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
PosttestEksperimen	38	35	60	95	2877	75,71	9,93	98,698
PosttestKontrol	38	30	55	85	2501	65,82	7,94	63,181
Valid N (listwise)	38							

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa nilai posttest pada kelas eksperimen skor terendah adalah 35 dan skor tertinggi adalah 95, rata-ratanya adalah 75,71 dengan varians sebesar 98,698 dengan standar deviasi 9,93, dari jumlah 38 orang siswa. Sedangkan nilai posttest pada kelas kontrol skor terendah adalah 55 dan skor tertinggi adalah 85, rata-ratanya adalah 65,82 dengan varians sebesar 63,181 dengan standar deviasi 7,94 dari jumlah 38 orang siswa. Untuk lebih jelas mengenai data skor pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dari diagram dibawah ini.



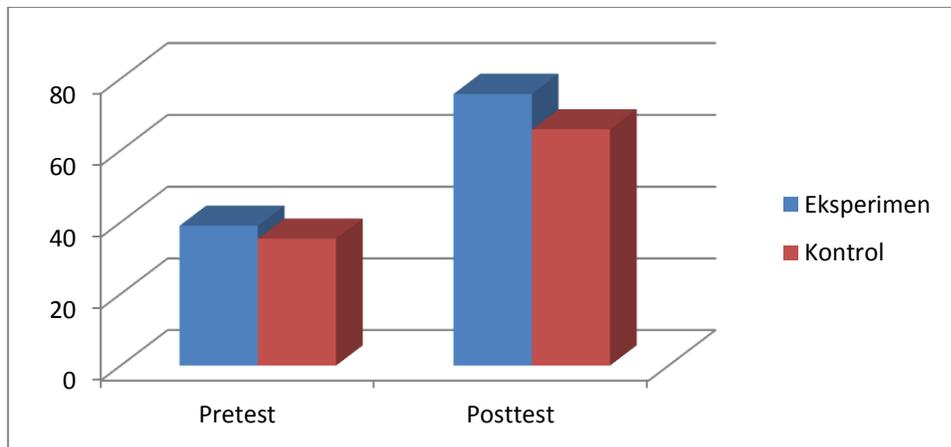
Gambar 4.2
Rata-rata Nilai Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Dari deskripsi data serta memperhatikan grafik di atas, dapat dilihat bahwa rata-rata skor kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata yang masih tergolong rendah. (Perhitungan statistik deskriptif data posttest menggunakan bantuan program SPSS 20.0). Untuk melihat perbandingan rata-rata nilai pretest dan posttest dengan lebih jelas akan diperlihatkan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.3
Rata-rata nilai Pretest dan Posttest kelas Eksperimen dan kelas Kontrol

Kelas	Pretest	Posttest	Peningkatan	Perbedaan
Eksperimen	39,00	75,71	36,71	6,28
Kontrol	35,39	65,82	30,43	

Berdasarkan nilai rata-rata tabel diatas, untuk melihat perbedaan perolehan nilai Pretest dan nilai Posttest dengan mudah secara jelas akan diperlihatkan pada diagram di bawah ini.



Gambar 4.3
Perbedaan Rata-rata Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan grafik rata-rata nilai pretest dan posttest di atas, terlihat hasil belajar kelas eksperimen meningkat sebesar 36,71 setelah diberikan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Snowball Throwing. Sedangkan hasil

belajar kelas kontrol meningkat hanya 30,43. Dari hasil tersebut maka diperoleh perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 6,28.

4.2 Analisis Hasil Data Penelitian

4.2.1 Uji Normalitas

Setelah diketahui analisis statistik deskriptif nilai Pretest dan Posttest untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, langkah selanjutnya melakukan uji normalitas terhadap skor Pretest dan skor Posttest kedua kelas tersebut. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Perumusan hipotesis untuk uji normalitas data Pretest dan data Posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol secara umum adalah sebagai berikut :

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_a : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian :

- a. Jika, $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka berdistribusi normal dan H_0 diterima.
- b. Jika, $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka tidak berdistribusi normal dan H_0 ditolak.

Untuk menghitung uji normalitas Liliefors pada Kolmogor-Smirnov data pretest dan posttest dengan menggunakan bantuan program SPSS 20.0 adalah jika signifikansi $< 0,05$ (Tidak Berdistribusi Normal), jika signifikansi $> 0,05$ (Berdistribusi Normal).

Tabel 4.4
Uji Normalitas Data Pretest

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
PretestEksperimen	,130	36	,130	,921	36	,013
PretestKontrol	,133	36	,105	,910	36	,007

- Lilliefors Significance Correction
- Kolmograv-Smirnov : sig > 0,05 (test distribution is Normal)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas data pretest dikelas eksperimen dan kelas kontrol maka dapat dilihat bahwa sig > 0,05 yaitu pretest kelas eksperimen 0,130 > 0,05 dan pretest pada kelas kontrol 0,105 > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Tabel 4.5
Uji Normalitas Data Posttest

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
PosttestEksperimen	,134	38	,084	,946	38	,067
PosttestKontrol	,124	38	,149	,933	38	,026

- Lilliefors Significance Correction
- Kolmograv-Smirnov : sig > 0,05 (test distribution is Normal)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas data posttest dikelas eksperimen dan kelas kontrol maka dapat dilihat bahwa sig > 0,05 yaitu posttest kelas eksperimen 0,084 > 0,05 dan posttest pada kelas kontrol 0,149 > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

4.2.2 Homogenitas

Setelah diketahui bahwa data Pretest dan Posttest berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas. Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kelas sampel berasal dari populasi yang

homogen. Pengujian homogenitas varians dilakukan dengan menggunakan uji asumsi varians yaitu levene's (uji F) dengan menggunakan SPSS 20.0.

Untuk uji homogenitas data pretest dan data posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut :

Ho : sampel berasal dari populasi yang memiliki varians homogen

Ha : sampel berasal dari populasi yang memiliki varians tidak homogen

Kriteria Pengujian :

- a. Jika, signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka Ho diterima (variens homogen).
- b. Jika, signifikansi (sig.) atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka Ho ditolak (variens tidak homogen).

Untuk perhitungan uji homogenitas data pretest dan posttest menggunakan bantuan SPSS 20.0 yang diperoleh sebagai berikut :

Tabel 4.6
SPSS Uji Homogenitas Data Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,048	1	74	,157

Berdasarkan hasil output uji homogenitas pretest dengan menggunakan uji levene pada tabel tersebut diperoleh bahwa $F_{hitung} = 2,0885$ dengan signifikansi 0,157. Dengan membandingkan nilai $\alpha = 0,05 < 0,157$, maka dapat disimpulkan bahwa data pretest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi dengan varians yang sama atau homogen.

Tabel 4.7
SPSS Hasil Uji Homogenitas Data Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,533	1	74	,220

Berdasarkan hasil output uji homogenitas posttest dengan menggunakan uji levene pada tabel tersebut diperoleh bahwa $F_{hitung} = 1,533$ dengan signifikansi 0,220. Dengan membandingkan nilai $\alpha = 0,05 < 0,220$, maka dapat disimpulkan bahwa data posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi dengan varians yang sama atau homogen.

4.2.3 Uji T

Uji T dalam penelitian ini digunakan untuk menguji hipotesis komperatif dua sampel yang berkorelasi. Perbedaan hipotesis untuk uji T tersebut adalah sebagai berikut.

$H_0 ; \mu_1 = \mu_2$: tidak terdapat perbedaan (ada kesamaan) kemampuan berpikir kritis matematika yang diajarkan dengan menggunakan model Snowball Throwing dengan kemampuan berpikir kritis matematika yang diajarkan dengan model Konvensional.

$H_a ; \mu_1 \neq \mu_2$: terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematika yang diajarkan dengan menggunakan model Snowball Throwing dengan kemampuan berpikir kritis matematika yang diajarkan dengan model Konvensional.

Perhitungan Uji t data posttest dengan menggunakan bantuan program SPSS 20.0 adalah jika sig (2-tailed) < 0,05 (Ho ditolak dan Ha diterima), jika sig(2-tailed) > 0,05 (Ho diterima).

Tabel 4.8
Uji T Data Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Paired Samples Test

	Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
PosttestEksperimen – PosttestKontrol	9,89474	13,17817	2,13778	5,56318	14,22630	4,629	37	,000
Sig(2-tailed) < 0,05 maka Ha diterima								

Dari tabel hasil uji t-test, terlihat bahwa nilai rata-rata posttest eksperimen dan posttest kontrol adalah 9,89474, dengan t_{hitung} 4,629 dengan derajat kebebasan 37, dan nilai sig 0,000 sehingga $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa Ho ditolak dan Ha diterima yaitu terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematika yang diajarkan dengan menggunakan model *snowball throwing* dengan kemampuan berpikir kritis matematika yang di ajarkan dengan model konvensional.

4.2.4 Uji Gain

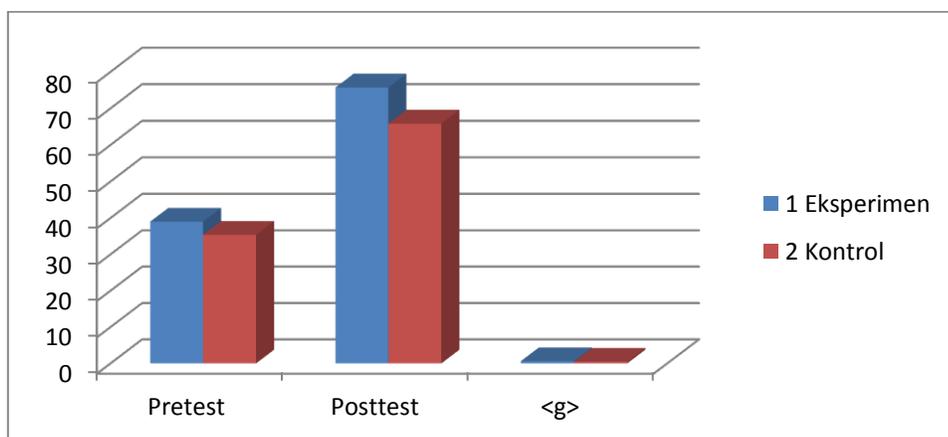
Hasil indeks gain diperoleh dari selisish nilai pretest dan nilai posttest. Uji digunakan untuk mengetahui efektifitas penggunaan model *Snowbal throwing* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika pada kelas Eksperimen dan

penggunaan model konvensional pada kelas Kontrol. Hasil dari perhitungan gain ternormalisasi <g> pada kelas Eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut (perhitungan indeks gain menggunakan bantuan program Microsoft Excel 2010 dapat dilihat pada lampiran).

Tabel 4.9
Hasil indeks gain kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas	Pretest	Posttest	Indeks gain	Kriteria
1	Eksperimen	39,00	75,71	0,70	tinggi
2	Kontrol	35,39	65,82	0,6	Sedang

Berdasarkan data pada tabel diatas, pada kelas eksperimen rata-rata pretest 39,00 rata-rata posttest 75,71 dan nilai gain sebesar 0,70, sedangkan pada kelas kontrol rata-rata pretest 35,39 rata-rata posttest 65,82 dan nilai gain sebesar 0,6. Nilai tersebut di interpretasikan kedalam kriteria nilai <g>, untuk kelas Eksperimen termasuk dalam kriteria tinggi dan kontrol termasuk dalam kriteria sedang, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram berikut ini.



Gambar 4.4
Indeks Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Dengan melihat data pada tabel 4.9 dan grafik pada gambar 4.4 diketahui bahwa ada perbedaan nilai gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan kriteria yang berbeda. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematika dengan model *Snowball Throwing* lebih baik dari metode konvensional dan penggunaan model pembelajaran *Snowball throwing* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika matematika pada siswa SMA Negeri 3 Medan T.P 2016/2017.

4.3 Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 3 Medan menggunakan dua pembelajaran yang berbeda kepada dua kelompok sampel. Satu kelas sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *snowball throwing* dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol dengan model konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian, diberikan pretest dengan soal yang sudah divalidkan oleh validator, sebelum diberikan pembelajaran kepada siswa yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Hasil penelitian diperoleh rata-rata pretest kelas eksperimen 39,00 dan kelas kontrol sebesar 35,39. Berdasarkan hasil yang diperoleh tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas.

Setelah diketahui kemampuan awal siswa, selanjutnya diberikan pembelajaran yang berbeda. Kelas eksperimen diberi pembelajaran dengan menggunakan model *Snowball Throwing* dan untuk kelas kontrol diberi pembelajaran menggunakan model Konvensional. Di akhir pertemuan pembelajaran, kedua kelompok sampel diberikan Posttest untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan

perlakuan, maka diperoleh rata-rata kelas eksperimen 75,71 dan rata-rata kelas kontrol 65,81. Berdasarkan hasil yang diperoleh terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas.

Setelah diperoleh hasil rata-rata siswa maka selanjutnya dilakukan uji prasyarat data, hingga diperoleh hasil pengujian normalitas data dengan menggunakan uji liliefors bahwa data pretest dan data posttest kedua kelompok sampel berdistribusi normal dan hasil pengujian homogenitas dengan menggunakan uji F homogen. Dengan demikian syarat pengujian normalitas dan homogenitas data telah dipenuhi sehingga dapat dilanjutkan dengan pengujian hipotesis.

Pengujian hipotesis uji T untuk posttest, hasil yang diperoleh adalah t_{hitung} (4,630) > t_{table} (1,9953) maka dapat dilihat bahwa H_a diterima artinya hasil belajar siswa menggunakan model *Snowball Throwing* jauh lebih baik dari pembelajaran menggunakan metode konvensional pada pokok bahasan Perbandingan Trigonometri pada siswa SMA Negeri 3 Medan Tahun Pelajaran 2016/2017. Selain itu berdasarkan perhitungan indeks gain ternormalisasi pada kelas eksperimen rata-rata pretest 39 dan posttest 75,71 dan nilai gain sebesar 0,7, sedangkan pada kelas kontrol rata-rata pretest 35,39 dan posttest 65,82 dan nilai gain sebesar 0,6. Dengan demikian, analisis data penelitian yang diperoleh menunjukkan kemampuan berpikir kritis menggunakan model *Snowball Throwing* di kelas Eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol yang menggunakan model konvensional. Penelitian dengan menggunakan model *Snowball Throwing* ini juga didukung dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Munawaroh (2015) menemukan bahwa pembelajaran matematika dengan model *Kooperatif Tipe Talking Chips Setting Snowball Throwing*

berbantuan Macromedia Flash 8 dapat meningkatkan berpikir kritis dan prestasi belajar matematika siswa kelas VII H SMP Negeri 1 Pejagoan TP 2014/2015. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Syahrina, Wahyuni, Susanna (2015) menemukan bahwa pembelajaran yang dijalankan dengan model pembelajaran *Snowball Throwing* memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi perpindahan kalor secara konduksi pada siswa SMA N 1 Montasik.

Hamzah dan Muhlisrarini (2014:220) menyatakan bahwa model pembelajaran *Snowball Throwing* bertujuan untuk menunjukkan bahwa belajar secara berkelompok akan lebih baik hasilnya dibandingkan dengan belajar sendiri-sendiri. pembelajaran *snowball throwing* adalah suatu strategi pembelajaran di mana siswa dikelompokkan dalam tim kecil dengan tingkat kemampuan berbeda untuk meningkatkan pemahaman tentang suatu pokok bahasan, yang masing-masing anggota kelompok bertanggung jawab untuk belajar apa yang diajarkan dan membantu temannya untuk belajar sehingga tercipta suatu prestasi yang baik. Adapun salah satu kelebihanannya yaitu membiasakan siswa untuk bersikap tegas dan terbuka untuk menemukan konsep sendiri dan berpikir kritis dalam memecahkan suatu masalah serta menumbuhkan semangat persaingan yang positif. Hal ini sesuai dengan pendapat Silberman (dalam rimayani 2016:45), yaitu dengan menempatkan peserta didik dalam kelompok dan memberinya tugas, maka akan mendorong mereka untuk saling tergantung dengan yang lainnya dalam menyelesaikan masalah secara aktif. Menurut Slametto (2013:74) “untuk meningkatkan cara belajar yang efektif harus memperhatikan kondisi internal, kondisi eksternal dan strategi belajar”.

Pembelajaran dengan menggunakan model *Snowball Throwing* dimulai dengan guru memberikan suatu permasalahan kepada masing-masing kelompok. Kemudian siswa di tuntut untuk menyelesaikan masalah tersebut secara berkelompok. Meskipun berkelompok, masing-masing siswa wajib memahami hasil diskusi yang sudah mereka kerjakan karena siswa secara individu wajib membuat satu pertanyaan yang berkaitan dengan permasalahan kelompok, yang dibuat dalam satu kertas yang dibentuk menjadi bola salju. Selain itu, siswa yang mendapatkan bola salju tersebut, wajib menjawab apapun pertanyaan yang ada di dalam kertas tersebut. Hal ini dapat melatih siswa untuk lebih tanggap menerima pesan dari siswa lain dalam bentuk bola salju dan untuk menjawab pertanyaan tersebut dibutuhkan kemampuan berpikir yang tinggi yaitu kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah maupun membuat pertanyaan.

Berbeda halnya dengan pembelajaran konvensional, kegiatan pembelajaran yang dilakukan lebih di dominasi oleh kegiatan guru. Pada pembelajaran ini guru lebih banyak menjelaskan materi pembelajaran, sedangkan siswa mendengarkan penjelasan guru tersebut. setelah menjelaskan materi, guru meminta siswa membaca buku pelajaran dan mengerjakan soal-soal yang ada pada buku pelajaran tersebut. setelah soal-soal dikerjakan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, selanjutnya guru meminta siswa untuk mengerjakannya di papan tulis. Kegiatan pembelajaran seperti ini membuat suasana pembelajaran menjadi kurang menarik dan terlihat membosankan. Saat pembelajaran berlangsung hampir semua siswa pasif, hanya diam dan mendengarkan penjelasan guru. Siswa juga hanya mencatat sesuai perintah guru tanpa berusaha untuk menemukan sendiri konsep- konsep yang dipelajari selama

mengikuti pembelajaran. Dengan demikian proses pembelajaran dengan menggunakan model *Snowball Throwing* lebih efektif dari konvensional. Hal ini sesuai dengan pernyataan Supardi (2013:164) “Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang mampu membentuk moralitas peserta didik, mampu membentuk kesiapan cara belajar siswa secara individu maupun berkelompok, dan adat kebiasaan yang terbentuk merupakan suatu perbuatan yang dilakukan dengan berulang-ulang, perbuatan tersebut akan menjadi kebiasaan”.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Snowball Throwing* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika pada siswa SMA Negeri 3 Medan Tahun Pelajaran 2016/2017.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil yang telah diperoleh dalam penelitian yang telah dijelaskan, pada kelas Eksperimen diperoleh rata-rata pretest sebesar 39,00 dan rata-rata posttest sebesar 75,71, sedangkan untuk uji T dari data posttest dikelas eksperimen dan kontrol memiliki $T_{hitung} > T_{tabel}$ atau $sign. < 0,05$ maka terdapat perbedaan antara peningkatan kemampuan berpikir kritis dikelas eksperimen dan kelas kontrol, nilai gain sebesar 0,7, sedangkan pada kelas kontrol rata-rata pretest yang diperoleh adalah sebesar 35,39 dan rata-rata posttest adalah sebesar 65,82 dengan nilai gain sebesar 0,6. Nilai tersebut dimasukkan kedalam kriterium nilai $<g>$, untuk kelas eksperimen tergolong tinggi dan kelas kontrol tergolong sedang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *Snowball Throwing* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika pada siswa SMA Negeri 3 Medan Tahun Pelajaran 2016/2017.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka peneliti ingin memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Guru sebagai fasilitator pembelajaran hendaknya mempelajari berbagai model-model pembelajaran yang tepat untuk digunakan dalam proses pembelajaran agar terciptanya pembelajaran yang lebih efektif dalam pembelajaran matematika

sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa. oleh karena itu, guru harus lebih kreatif dan aktif mengikuti berbagai macam pelatihan tentang model pembelajaran yang salah satunya adalah model *Snowball Throwing*, sehingga terciptanya proses pembelajaran yang lebih menyenangkan bagi siswa sesuai yang diharapkan.

2. Bagi sekolah

Pembelajaran dengan menggunakan model *Snowball Throwing* diharapkan dapat menjadi salah satu pilihan model pembelajaran yang digunakan sebagai alternatif pembelajaran di sekolah, karena pembelajaran ini telah terbukti dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika.

3. Bagi peneliti lainnya

Dapat menjadi bahan pertimbangan dan masukkan sebagai bahan perbandingan untuk melakukan penelitian yang sama dengan pokok bahasan dan subjek penelitian yang lain dengan variabel yang lebih luas lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, Sofan. (2013). Pengembangan & Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013. Jakarta. PT. Prestasi Pustakarya
- Arikunto, Suharsimi. (2013). Prosedur Penelitian. Jakarta. Rineka Cipta
- Dian, Tia, Kartika & Echa. (2009). Kemampuan Berpikir Kritis dengan Model Snowball Throwing. Online at: www.journal,fmipaupi.edu/index.php/jpmipaupi. Diakses 18 November 2015.
- Dimiyati & Mudjiono. (2013). Belajar & Pembelajaran. Jakarta. Rineka Cipta
- Gunawan Ali, Muhammad. (2013). Statistik Untuk Penelitian Pendidikan. Yogyakarta. Darama Publishing
- Hamzah, Ali & Muhlisrarini. (2014). Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika. Jakarta. Rajawali Pers
- Istantiningsih, 2010. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Keaktifan siswa melalui metode snowball throwing dalam Pembelajaran Matematika. Jurnal EDU Math. 1-17
- Munawaroh Amanatul dan Kurniasih Nila, 2014. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis melalui Model Kooperatif Tipe Talking Chips Setting Snowball throwing. Jurnal EDU Math. 12-17
- Syahrina, Wahyuni, Susanna. 2015. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis melalui Model Snowball throwing. Jurnal EDU Fisika. 1-10
- Supardi. (2013). Sekolah Efektif Konsep Dasar dan Praktiknya. Jakarta. Rajawali Pers
- Surya, Mohamad. (2015). Strategi Kognitif dalam Proses Pembelajaran. Bandung. Alfabeta.
- Tilaar, H.A.R. (2012). Pengembangan Kreativitas dan Entrepreneurship. Jakarta. PT Kompas Media Nusantara.
- Sudjana. (2016). Metoda Statistika. Bandung. PT Tarsito Bandung
- Sudjana, Nana. (2009). Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung. PT Remaja Rosdakarya

Sudijono. Anas. (2011). Evaluasi Pendidikan. Jakarta. Rajawali Pers.

Sugiyono. (2008). Metode Penelitian Bisnis. Bandung. Alfabeta