

**PENGARUH PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN *THINK*
TALKWRITE DENGAN PEMBERIAN TEKNIK MERINGKAS
T-CHART/T-LIST TERHADAP KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA
MTs DARUL HIKMAH
PEKANBARU**



OLEH
IFA WASIH HARDIANI HARAHAHAP
NIM. 10915007409

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1434 H/2013 M**

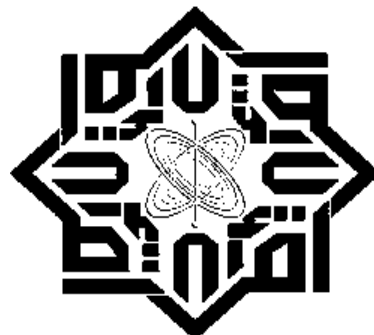
**PENGARUH PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN *THINK
TALK WRITE* DENGAN PEMBERIAN TEKNIK MERINGKAS
T-CHART/T-LIST TERHADAP KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA
MTs DARUL HIKMAH
PEKANBARU**

Skripsi

Diajukan untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

Oleh

IFA WASIH HARDIANI HARAHAHAP

NIM. 10915007409

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1434 H/2013 M**

ABSTRAK

IFA WASIH HARDIANI (2013): “PENGARUH PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN *THINK TALK WRITE* DENGAN PEMBERIAN TEKNIK MERINGKAS *T-CHART/ T-LIST* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA MTs DARUL HIKMAH PEKANBARU”

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kemampuan komunikasi matematika antara siswa yang belajar menggunakan strategi pembelajaran *Think Talk Write* dengan pemberian teknik meringkas *T-Chart/ T-List* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Dalam penelitian ini rumusan masalahnya adalah “Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematika antara siswa yang belajar menggunakan strategi *Think Talk Write* dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?”

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen, yaitu peneliti berperan langsung sebagai guru dalam proses pembelajaran. Desain penelitian ini adalah *Posttest-only Control-Group Design*, yaitu dengan memberikan tes akhir saja setelah diberikan perlakuan. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Darul Hikmah yang berjumlah 70 orang, terdiri dari 2 lokal yaitu VII A₁ dan VII A₂ yang telah diuji homogenitasnya menggunakan *uji Bartlett*, kemudian dilanjutkan dengan uji perbedaan menggunakan *test-t*. Objek penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematika siswa.

Pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan dokumentasi, lembar observasi, dan tes. Dalam penelitian ini, pertemuan dilaksanakan selama empat kali, yaitu tiga kali pertemuan dengan menggunakan strategi *Think Talk Write* dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List* dan satu pertemuan lagi dilaksanakan tes akhir. Untuk mengetahui hasil penelitian tersebut dengan menggunakan rumus *tes-t* untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kemampuan komunikasi matematika siswa.

Berdasarkan hasil analisis data tersebut, terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematika yang signifikan antara siswa yang menggunakan strategi *Think Talk Write* dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

PENGHARGAAN

Bersyukur kepada Allah SWT yang maha pengasih dan penyayang, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menjalani perkuliahan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Shalawat beserta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari alam jahiliyah menuju alam yang penuh cahaya keimanan dan ilmu pengetahuan.

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Penerapan Strategi *Think Talk Write* dengan Pemberian Teknik Meringkas *T-Chart/ T-List* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa MTs Darul Hikmah Pekanbaru”**, merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu saran dan kritik untuk kesempurnaannya sangat diharapkan. Semoga skripsi ini mampu berikan manfaat .

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis menyadari begitu banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan uluran tangan dan kemurahan hati kepada penulis. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyatakan dengan penuh hormat ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. M. Nazir selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta seluruh jajaran pimpinan universitas dan staf.
2. Ibu Dr. Hj. Helmiati, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Dr. Risnawati, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau dan sekaligus dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan, pengarahan dan nasehat kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

4. Bapak dan Ibu Dosen, yang telah memberi bekal ilmu yang tidak ternilai harganya selama mengikuti perkuliahan di Program Studi Pendidikan Matematika.
5. Ibu Zubaidah Amir MZ, M.Pd., selaku Penasihat Akademik.
6. Dewan Penguji Sidang Munaqasyah yang terhormat.
7. Bapak Firdaus, S. Ag., selaku Kepala MTs Darul Hikmah Pekanbaru yang telah memberikan izin penelitian.
8. Ibu Eli Marnis, S.Pd selaku Guru bidang studi Matematika MTs Darul Hikmah Pekanbaru yang telah telah membantu terlaksananya penelitian ini.
9. Seluruh keluarga tercinta, terkhusus Ayahanda H. Tan Hardi Harahap dan Ibunda Nani Paksiningsih serta adinda Choirunnisa Fitriani, Annisa Hardiningsih, dan Syarifah Khairani. Mereka yang luar biasa yang selalu punya do'a untuk keberhasilan penulis
10. Kakak tingkat beserta teman-teman di Program Studi Pendidikan Matematika khususnya angkatan 2009 lokal A dan D, yang telah membantu dan memberikan motivasi selama kuliah di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
11. Sahabat-sahabat, kakanda dan adinda yang selalu mampu memberikan warna berbeda dalam perjuangan ini. (Ayu, Teteh, Putri, Lismaya, Iam, Eem, Juli, Kiki, Mirfa, Rida, Bundo, Fuji, Zurni, Bambang, Dida, Ujul, Kak Afni, Uni Meri, Kak Dila, Ima, Nunung, Dahlia, Nia, Widy dan teman-teman Fosma 6 Wilayah Riau serta Kader-kader HMI se-lingkungan cabang Pekanbaru, yang nama-namanya yang tak mampu penulis sebutkan satu per satu disini)

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan berkahNya yang luar biasa dan membalas segala amal jariah yang diberikan. *Amin yaa Rabbal'alamiin.*

Pekanbaru, 17 Januari 2013

Penulis,

Ifa Wasih Hardiani

NIM. 10915007409

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
PENGHARGAAN	iii
PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Definisi Istilah	6
C. Identifikasi Masalah	7
D. Batasan Masalah.....	7
E. Rumusan Masalah.....	7
F. Tujuan Penelitian	8
G. Manfaat Penelitian	8
BAB II. KAJIAN TEORI	
A. Konsep Teoretis	10
B. Penelitian yang Relevan.....	26
C. Konsep Operasional	27
D. Hipotesis.....	29
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian	31
B. Populasi dan Sampel	31
C. Teknik Pengumpulan Data.....	32
D. Bentuk Penelitian	33
E. Instrument Penelitian	33
F. Analisis Hasil Coba Instrument	35
G. Teknik Analisis Data.....	41

BAB IV. PENYAJIAN HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi <i>Setting</i> Penelitian	45
B. Penyajian Data.....	52
C. Analisis Data	60
D. Pembahasan.....	62

BAB V. PENUTUP

A. Kesimpulan	67
B. Saran.....	67

DAFTAR REFERENSI.....	69
------------------------------	-----------

LAMPIRAN-LAMPIRAN

FOTO PENELITIAN

RIWAYAT HIDUP PENULIS

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1	Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematika	29
Tabel III. 1	Analisi Validitas Tes	36
Tabel III. 2	Kriteria Validitas Butir Soal	37
Tabel III. 3	Proporsi Reliabilitas Tes	38
Tabel III. 4	Proporsi Daya Pembeda Soal	39
Tabel III. 5	Analisis Daya Pembeda Tes	40
Tabel III. 6	Proporsi Tingkat Kesukaran Soal	40
Tabel III. 7	Analisis Tingkat Kesukaran Tes	41
Tabel IV. 1	Data Siswa MTs Darul Hikmah Pekanbaru	51
Tabel IV. 2	Sarana dan Prasarana MTs Darul Hikmah Pekanbaru	52
Tabel IV. 3	Uji Normalitas.....	60
Tabel IV. 4	Uji Homogenitas.....	61

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika dalam dunia pendidikan merupakan salah satu ilmu dasar yang dibutuhkan untuk menunjang adanya ilmu-ilmu lain seperti ilmu fisika, teknik, kedokteran, dan komputer. Selain itu matematika juga bersifat lentur yang selalu berkembang sesuai dengan tuntutan kemajuan zaman. Setiap permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari pada dasarnya memerlukan matematika sebagai salah satu alternatif penyelesaiannya. Sehingga matematika dapat dijadikan sebagai penyempurna ilmu pengetahuan yang ada.

Semua yang ada di alam ini ada ukuran dan ada perhitungannya. Jika kita melihat ke dalam Al-Qur'an, di dalamnya Allah Swt. berfirman surat Al-Qamar ayat 49 bahwa "sesungguhnya kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran". Berbicara mengenai ukuran, matematika merupakan ilmu dasar yang selalu melibatkan masalah ukuran dan perhitungan. Salah satu ayat di atas memperlihatkan bahwa betapa pentingnya matematika dalam kehidupan kita.

Matematika berfungsi mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari melalui materi pengukuran dan geometri, aljabar, peluang dan statistika, kalkulus dan trigonometri. Matematika juga berfungsi mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan gagasan melalui model

matematika yang dapat berupa kalimat dan persamaan matematika, diagram, grafik atau tabel.¹

Secara detail, dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 22 Tahun 2006, dijelaskan bahwa tujuan pelajaran matematika di sekolah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:²

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

Berdasarkan tujuan mata pelajaran matematika tersebut, terlihat jelas bahwa komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dikembangkan dalam diri siswa. Hal ini juga diungkapkan oleh Marsigit bahwa “salah satu karakteristik matematika sekolah adalah matematika sebagai alat komunikasi”.³

Komunikasi merupakan komponen yang penting dalam proses pembelajaran tak terkecuali dalam pembelajaran matematika. Karakteristik matematika yang abstrak, sarat dengan istilah dan simbol, mengakibatkan

¹ Departemen Pendidikan Nasional, *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika SMA/MA*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2003), h. 5.

² Risnawati, *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Pekanbaru: Suska Press, 2008), h. 12.

³ Marsigit, *Pedoman Umum dan Khusus Pembelajaran Matematika SMP*, (Bandung: Yudhistira, 2009), h. 6.

banyak siswa yang hanya menelan mentah saja semua materi tersebut tanpa mencoba untuk memahami informasi apa yang terkandung di dalamnya. Pada proses pembelajarannya jarang sekali siswa untuk mengkomunikasikan ide-idenya. Kebanyakan siswa menerapkan metode menghafal rumus untuk belajar matematika, sehingga siswa sering kali menyelesaikan soal hanya dengan mengikuti langkah-langkah yang diberikan guru pada contoh soal tetapi tidak mampu menjelaskan jawaban yang mereka berikan.

Peningkatan kemampuan komunikasi siswa dapat dilakukan dengan mengadakan perubahan-perubahan dalam pembelajaran. Dalam hal ini, perlu dirancang suatu pembelajaran yang membiasakan siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya, sehingga siswa lebih memahami konsep yang diajarkan serta mampu mengkomunikasikan pemikirannya baik dengan guru, teman maupun terhadap materi matematika itu sendiri.

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan komunikasi matematika juga dialami oleh siswa MTs Darul Hikmah Pekanbaru. Hal-hal yang mengindikasikan masih rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran yaitu: (1) siswa kurang percaya diri dalam mengomunikasikan gagasannya dan masih ragu-ragu dalam mengemukakan jawaban ketika ditanya oleh guru; (2) ketika ada masalah yang disajikan dalam bentuk soal cerita siswa masih bingung bagaimana menyelesaikannya, mereka kesulitan dalam membuat model matematika dari soal cerita tersebut; (3) siswa belum mampu mengomunikasikan ide atau pendapatnya dengan baik, pendapat yang

disampaikan oleh siswa sering kurang terstruktur sehingga sulit dipahami oleh guru maupun temannya.

Dalam hal ini, guru telah berupaya untuk melakukan perubahan dalam proses pembelajaran. Guru mencoba mengajak siswa untuk membentuk kelompok untuk melakukan diskusi. Namun, guru tidak mengontrol secara penuh kegiatan siswa, dimana siswa hanya diberikan waktu untuk membaca buku paketnya kemudian diberikan soal untuk dikerjakan secara berkelompok. Dengan kegiatan seperti ini, banyak sekali siswa yang hanya melihat dan meniru pekerjaan temannya. Siswa cenderung malas untuk berusaha memahami materi, hal ini mungkin dikarenakan adanya teman sekelompok yang dianggap memiliki kemampuan lebih dan juga kurangnya guru dalam mengontrol aktifitas diskusi. Hasilnya, tetap belum mampu menunjukkan perubahan dari proses pembelajaran yang dilakukan sebelumnya.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa. Oleh karena itu, penulis ingin meneliti lebih lanjut mengenai kemampuan komunikasi matematika siswa MTs Darul Hikmah Pekanbaru, yakni dengan menggunakan strategi pembelajaran *Think Talk and Write (TTW)* dengan pemberian teknik meringkas *T-Chart/ T-List*.

Strategi TTW diperkenalkan oleh Huinker & Laughlin yang pada dasarnya dibangun melalui berfikir, berbicara, dan menulis.⁴ Suatu strategi pembelajaran dan teknik dalam menulis ringkasan pelajaran yang diharapkan

⁴ Martinis Yamin dan Bansu I. Ansari, *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*, (Jakarta: Gaung Persada Press, 2008), h. 84.

mampu mempengaruhi hingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa. Pada aktivitas menulis, peneliti merasa perlu menyajikan suatu keterampilan menulis, yaitu teknik meringkas *T-Chart/ T-List* yang diharapkan mampu untuk menunjang proses pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.

Teknik Meringkas *T-Chart/ T-List* yang lebih dikenal dengan skema T merupakan teknik meringkas yang menyiapkan otak untuk belajar dan menyusun informasi untuk diingat. Skema T juga dapat digunakan sebagai penuntun belajar yang baik.⁵ Sebagaimana dikemukakan Shield dan Swinson seperti yang dikutip oleh Martinis Yamin dan Ansari bahwa “menulis dalam matematika membantu merealisasikan salah satu tujuan pembelajaran, yaitu pemahaman siswa tentang materi yang ia pelajari”.⁶

Aktivitas berfikir (*think*), dapat dilihat dari proses membaca suatu teks matematika atau berisi cerita matematika kemudian membuat catatan apa yang telah dibaca. Aktivitas berbicara (*talk*), berkomunikasi dengan menggunakan bahasa sendiri dapat membantu guru mengetahui tingkat pemahaman siswa dalam belajar matematika. Aktivitas menulis (*write*), dengan teknik meringkas *T-Chart/T-List* berarti mengkonstruksikan ide-ide serta informasi yang didapat dalam proses pembelajaran yang berlangsung, disini akan membantu siswa dalam membuat hubungan dan juga memungkinkan guru melihat pengembangan konsep siswa.

⁵Rick Wormeli, *Meringkas Mata Pelajaran*, (Jakarta: Erlangga, 2011), h. 182.

⁶Martinis Yamin dan Bansu I, *Op. cit.*, h. 87.

B. Defenisi Istilah

Untuk menghindari kesalahan di dalam memahami judul penelitian ini, perlu kiranya ditegaskan istilah-istilah yang digunakan yakni :

1. Strategi Pembelajaran *Think Talk Write*

Strategi TTW dalam pelajaran matematika adalah suatu strategi pembelajaran matematika yang pada dasarnya dibangun melalui berpikir, berbicara, dan menulis. Strategi TTW lebih efektif jika dilakukan dalam kelompok heterogen dengan 3-5 orang. Dalam kelompok ini siswa diminta membaca, membuat catatan kecil, menjelaskan, mendengar dan membagi ide bersama teman. Kemudian mengungkapkan atau menuliskan kembali hasil diskusi melalui tulisan.⁷

2. Teknik Meringkas *T-Chart/ T-List*

Teknik meringkas ini sering disebut skema atau daftar T, menyiapkan otak untuk belajar dan menyusun informasi untuk diingat.⁸ Gambaran dari skema T adalah, terdiri dari 2 kolom. Kolom bagian kiri menunjukkan konsep umum sedangkan kolom bagian kanan menunjukkan konsep detail. Pada bagian atas skema T diberi judul yang menyatakan skema tersebut membahas tentang apa.

3. Kemampuan Komunikasi Matematika

Kemampuan komunikasi matematika merupakan kemampuan seseorang untuk menggunakan kosakata, notasi, dan struktur matematika

⁷Martinis Yamin dan Bansu I. Ansari, *Op. Cit.*, h. 84.

⁸Rick Wormeli, *Loc., cit*

untuk menyatakan dan memahami ide-ide serta hubungan matematika.⁹ Kemampuan komunikasi merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Hal ini terlihat dari lima standar proses yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika.

C. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang dan gejala-gejala yang telah diuraikan, maka dapat diklasifikasikan masalah-masalah sebagai berikut:

1. Masih rendahnya kemampuan komunikasi matematika siswa
2. Metode pembelajaran yang biasaditerapkan guru belum dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.

D. Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan kemampuan peneliti untuk melakukan penelitian dan luasnya ruang lingkup yang mencakup permasalahan ini, maka permasalahan dalam penelitian ini dibatasi hanya untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan kemampuan komunikasi matematika antara siswa yang menggunakan strategi pembelajaran TTW dengan teknik meringkas *T-Chart*/*T-List* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

E. Rumusan Masalah

⁹NCTM, 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, VA: Author, dalam <http://educare.e-fkipunla.net>, diakses pada tanggal 3 April 2012

Fokus penelitian yang akan dilakukan penulis adalah ingin melihat apakah terdapat perbedaan terhadap penerapan strategi pembelajaran TTW dengan pemberian teknik meringkas *T-Chart/T-List* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa. Berdasarkan uraian diatas maka, dapat dirumuskan permasalahan yaitu, apakah ada perbedaan kemampuan komunikasi matematika antara siswa yang belajar menggunakan strategi pembelajaran TTW dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?

F. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah, penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan dari penerapan strategi TTW dengan pemberian teknik meringkas *T-Chart/T-List* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa MTs Darul Hikmah Pekanbaru.

G. Manfaat Penelitian

1. Teoretis

Secara umum hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi kepada dunia pendidikan untuk dapat mendeskripsikan bagaimana pengaruh kemampuan komunikasi matematika siswa. Kemampuan komunikasi dapat dijadikan dorongan bagi siswa untuk meningkatkan prestasi belajar serta berperan sebagai umpan balik dalam dunia pendidikan.

2. Manfaat praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi berupa langkah-langkah untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematika siswa. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat untuk guru, siswa dan sekolah. Bagi siswa, penelitian ini berguna untuk membantu menemukan sesuatu hal yang baru yang nantinya sangat berguna dalam dunia pendidikan. Bagi guru, penelitian ini merupakan informasi dalam memperluas pengetahuan dan wawasan mengenai strategi pembelajaran dalam rangka mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematika siswa dalam mengerjakan soal. Bagi sekolah hasil penelitian ini memberikan kontribusi dalam melaksanakan proses pembelajaran matematika hingga dapat meningkatkan kualitas sekolah.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Konsep Teoretis

1. Pengertian Komunikasi Matematika

Secara umum komunikasi dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling menyampaikan informasi dari komunikator kepada komunikan dalam suatu komunitas. Menurut Sudjana, salah satu bentuk komunikasi yang dapat digunakan untuk mengembangkan interaksi dinamis antara guru dengan siswa adalah komunikasi banyak arah. Yakni merupakan komunikasi yang tidak hanya melibatkan interaksi dinamis antara guru dengan siswa tetapi juga melibatkan interaksi dinamis antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya.¹

Dalam matematika, berkomunikasi mencakup keterampilan atau kemampuan untuk membaca, menulis, menelaah dan merespon suatu informasi.²Selain itu dalam komunikasi matematika, siswa juga dilibatkan secara aktif untuk berbagi ide dengan siswa lain dalam mengerjakan soal-soal matematika. Sebagaimana dikatakan Syaban bahwa:³

“Komunikasi matematika merupakan refleksi pemahaman matematik dan merupakan bagian dari daya matematik. Siswa-siswa mempelajari matematika seakan-akan mereka berbicara dan menulis tentang apa yang mereka sedang kerjakan. Mereka dilibatkan secara aktif dalam mengerjakan matematika, ketika

¹ Sudjana Nana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2011), h. 32

² Ida Weti., 2010, *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi*, dalam <http://kartiniokey.blogspot.com/2010/05/meningkatkan-kemampuan-komunikasi/> diakses pada tanggal 6 mei 2012

³ Syaban, M., 2008, *Menumbuhkembangkan Daya Matematis Siswa*, dalam <http://educare.e-fkipunla.net> diakses pada tanggal 6 mei 2012

mereka diminta untuk memikirkan ide-ide mereka, atau berbicara dengan dan mendengarkan siswa lain, dalam berbagi ide, strategi dan solusi.”

Jadi dalam pembelajaran matematika, ketika sebuah konsep informasi matematika diberikan oleh seorang guru kepada siswa ataupun siswa dilibatkan secara aktif dalam mengerjakan matematika, memikirkan ide-ide mereka, menulis, atau berbicara dengan dan mendengarkan siswa lain, dalam berbagi ide, maka saat itu sedang terjadi transformasi informasi matematika dari komunikator kepada komunikan, atau sedang terjadi komunikasi matematika.

2. Pentingnya Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika

Komunikasi dalam matematika membantu guru memahami kemampuan siswa dalam menginterpretasi dan mengekspresikan pemahamannya tentang konsep dan proses matematika yang mereka pelajari. Sebagaimana dikatakan Peressini dan Bassett bahwa “tanpa komunikasi dalam matematika kita akan memiliki sedikit keterangan, data, dan fakta tentang pemahaman siswa dalam melakukan proses dan aplikasi matematika”. Dalam bagian lain, Lindquist berpendapat, “Jika kita sepakat bahwa matematika itu merupakan suatu bahasa dan bahasa tersebut sebagai bahasan terbaik dalam komunitasnya, maka mudah dipahami bahwa komunikasi merupakan esensi dari mengajar, belajar, dan meng-assess matematika”.⁴

⁴Ida Weti, *Loc. cit.*

Komunikasi dalam pembelajaran matematika mencakup komunikasi tertulis dan komunikasi lisan atau verbal. Komunikasi tertulis dapat berupa penggunaan kata-kata, gambar, tabel, dan sebagainya yang menggambarkan proses berpikir siswa. Komunikasi tertulis juga dapat berupa uraian pemecahan masalah atau pembuktian matematika yang menggambarkan kemampuan siswa dalam mengorganisasi berbagai konsep untuk menyelesaikan masalah. Sedangkan komunikasi lisan dapat berupa pengungkapan dan penjelasan verbal suatu gagasan matematika. Komunikasi lisan dapat terjadi melalui interaksi antarsiswa misalnya dalam pembelajaran dengan diskusi kelompok.⁵ Diharapkan dengan komunikasi tulisan maupun lisan ini, siswa mampu mengkomunikasikan ide-ide kreatif hasil pemikirannya baik secara lisan maupun tulisan. Sehingga melalui kegiatan seperti ini, siswa akan lebih mengerti dan merasakan tentang apa yang sedang ia lakukan.

Komunikasi merupakan kegiatan yang pasti terjadi dalam setiap aktivitas, begitu pula dalam kegiatan pembelajaran matematika. Sehingga jelaslah bahwa komunikasi dalam matematika merupakan kemampuan yang harus dimiliki pelaku dan pengguna matematika selama belajar, mengajar, dan memahami matematika.

3. Indikator Komunikasi Matematika

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) menetapkan standar komunikasi menitikberatkan pada pentingnya dapat

⁵ Ali Mahmudi, *Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika*, Jurnal tidak diterbitkan, Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, 2009, h. 3.

berbicara, menulis, menggambarkan dan menjelaskan konsep-konsep matematika. Berikut disajikan standar komunikasi program pengajaran dari pra TK sampai kelas 12 harus memungkinkan semua siswa untuk:⁶

- a. Mengatur dan menggabungkan pemikiran matematika mereka melalui komunikasi.
- b. Mengkomunikasikan pikiran matematika mereka secara koheren dan jelas kepada teman, guru, ataupun orang lain.
- c. Menganalisis dan menilai pemikiran dan strategi matematis yang digunakan orang lain.
- d. Menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide-ide matematika secara tepat

Selanjutnya, masih berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematika, indikator komunikasi matematis menurut NCTM antara lain:⁷

- a. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual;
- b. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya;
- c. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Dijelaskan pada dokumen Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 (Depdiknas, 2004), bahwa penalaran dan komunikasi merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam melakukan penalaran dan mengkomunikasikan gagasan matematika. Menurut

⁶John A. Van De Walle, *Pengembangan Pengajaran Matematika Sekolah Dasar dan Menengah*, (Jakarta: Erlangga, 2007), h. 4.

⁷NCTM, *Loc. cit*

dokumen di atas, indikator yang menunjukkan penalaran dan komunikasi antara lain adalah:⁸

- a. Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram.
- b. Mengajukan dugaan (*conjectures*).
- c. Melakukan manipulasi matematika
- d. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.
- e. Menarik kesimpulan dari pernyataan
- f. Memeriksa kesahihan suatu argument
- g. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Sejalan dengan pendapat beberapa ahli di atas, Depdiknas 2004, menyatakan bahwa karakteristik komunikasi matematis setingkat SMP, meliputi:⁹

- a. Membuat model dari suatu situasi melalui lisan, tulisan, benda-benda konkret, grafik, dan metode-metode aljabar.
- b. Menyusun refleksi dan membuat klarifikasi tentang ide-ide matematika.
- c. Mengembangkan pemahaman dasar matematika termasuk aturan-aturan definisi matematika.
- d. Menggunakan kemampuan membaca, menyimak, dan mengamati untuk menginterpretasi dan mengevaluasi suatu ide matematika.
- e. Mendiskusikan ide-ide, membuat konjektur/prediksi, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.
- f. Mengapresiasi nilai-nilai dari suatu notasi matematis termasuk aturanaturannya dalam mengembangkan ide matematika.

Berdasarkan uraian pendapat beberapa para ahli mengenai indikator kemampuan komunikasi matematika, secara garis besar

⁸ Mia., 2012, *Komunikasi dalam Matematika*, dalam <http://miamtk.wordpress.com/2012/01/09/19/> diakses pada tanggal 16 Mei 2012

⁹Noveawan, 2013, *Contoh Laporan Hasil Tes Soal Tes Komunikasi Matematis* dalam <http://noveawan.wordpress.com/2013/01/18/contoh-laporan-hasil-tes-soal-tes-komunikasi-matematis/> di akses tanggal 07 Januari 2013

kemampuan komunikasi yang dimaksud adalah menyajikan pernyataan matematika dalam bentuk gambar dan diagram, menemukan pola/ sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi, menyajikan situasi yang ada dalam kehidupan sehari-hari dan menggambarkan dalam bentuk gambar ataupun diagram, mencari kesimpulan, menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap beberapa solusi.

4. Strategi Pembelajaran *Think Talk Write*

TTW adalah strategi yang diperkenalkan oleh Huinker dan Laughlin. Strategi TTW dalam pelajaran matematika adalah suatu strategi pembelajaran matematika yang pada dasarnya dibangun melalui berpikir, berbicara, dan menulis.¹⁰

Alur kemajuan dari strategi TTW dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca, selanjutnya berbicara dan membagi ide (*sharing*) dengan temannya sebelum menulis. Suasana seperti ini lebih efektif jika dilakukan dalam kelompok heterogen dengan 3-5 orang. Dalam kelompok ini siswa diminta membaca, membuat catatan kecil, menjelaskan, mendengar dan membagi ide bersama teman. Kemudian mengungkapkan atau menuliskan kembali hasil diskusi melalui tulisan.¹¹

¹⁰Martinis Yamin dan Bansu I. Ansari, *Op. Cit.*, h. 84.

¹¹*Ibid.*,

a. *Think* (Berfikir)

Proses berfikir merupakan proses yang dimulai dari penemuan informasi (dari luar atau diri sendiri), pengolahan, penyimpanan, dan pemanggilan kembali informasi dari ingatan siswa. Proses berfikir yang lebih tinggi penting diajarkan kepada siswa agar mereka mampu memanipulasi informasi dan ide-ide dalam menyelesaikan suatu persoalan.

Tiga alasan pentingnya siswa harus dilatih untuk berfikir tingkat tinggi yaitu untuk mengerti informasi, untuk proses berfikir yang berkualitas dan untuk hasil akhir yang berkualitas. Ketiga alasan ini melibatkan proses berfikir yang bersifat kreatif dan kritis sehingga akhirnya berkualitas.

Aktivitas berfikir (*Think*) dapat dilihat dari proses membaca suatu teks matematika atau berisi cerita matematika, kemudian membuat catatan apa yang telah dibaca. Dalam membuat atau menulis catatan siswa membedakan dan mempersatukan ide yang disajikan dalam teks bacaan, kemudian menerjemahkan dalam bahasa sendiri. Wiederhold berpendapat bahwa “membuat catatan berarti menganalisiskan tujuan isi teks dan memeriksa bahan-bahan yang ditulis.”¹²

Selain itu belajar rutin membuat atau menulis catatan setelah membaca merangsang aktivitas berfikir sebelum, selama dan setelah

¹²Martinis Yamin dan Ansari, I. Bansu *Op. cit.*, h. 85.

membaca. Membuat catatan mempertinggikan kemampuan siswa bahkan meningkatkan keterampilan berfikir dan menulis. Salah satu manfaat dari proses ini adalah membuat catatan akan menjadi bagian integral dalam setting pembelajaran.¹³

b. *Talk* (Berbicara)

Setelah tahap *think* ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk membicarakan tentang penyelidikannya pada tahap pertama. Pada tahap ini siswa merefleksikan, menyusun serta saling bertukar pikiran dan ide-ide dalam kegiatan diskusi kelompok. Dengan adanya sharing ide-ide dalam diskusi kelompok diharapkan muncul koneksi-koneksi antar topik..

Dengan demikian fase *talk* pada strategi ini memungkinkan siswa untuk terampil bicara. Pada umumnya menurut Huinker & Laughlin “berkomunikasi dapat berlangsung secara alami, tetapi menulis tidak”. Proses komunikasi dipelajari siswa melalui kehidupannya sebagai individu yang berinteraksi dengan lingkungan sosialnya. Secara alami dan mudah proses komunikasi dapat dibangun dikelas dan dimanfaatkan sebagai alat sebelum menulis.¹⁴ Hal ini mungkin terjadi karena ketika siswa diberi kesempatan berkomunikasi, sekaligus mereka berfikir bagaimana cara mengungkapkannya dalam tulisan. Oleh karena itu keterampilan berkomunikasi dapat mempercepat kemampuan siswa mengungkapkan idenya melalui

¹³*Ibid.*,

¹⁴*Ibid.*, h. 87.

tulisan. Selanjutnya berkomunikasi atau berdialog baik antar siswa maupun dengan guru dapat meningkatkan pemahaman.

c. *Write* (Menulis)

Selanjutnya fase *write* yaitu menuliskan hasil diskusi atau berdialog pada lembar kerja yang disediakan (Lembar Kerja Siswa). Aktivitas menulis berarti mengkonstruksi ide, setelah berdiskusi atau berdialog antar teman dan kemudian mengungkapkannya melalui tulisan. Menulis dalam pembelajaran membantu merealisasikan salah satu tujuan pembelajaran, yaitu pemahaman siswa tentang materi yang ia pelajari. Menulis adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran. Menurut Baroody dikemukakan oleh Ansari, menulis bagi siswa memiliki kegunaan dan keuntungan yaitu: (1) agar siswa dapat merangkum pelajaran dengan bahasa mereka sendiri, (2) agar siswa dapat membuat pertanyaan sendiri yang berguna untuk merefleksikan pada fokus yang tidak mereka pahami, (3) agar siswa dapat menjelaskan prosedur penyelesaian dan bagaimana menghindari suatu kesalahan, (4) agar siswa dapat menjelaskan istilah yang muncul dalam bahasa mereka sendiri dan (5) agar siswa dapat menulis laporan yang dapat membantu pemahaman siswa.¹⁵

¹⁵ Fakhruddin, *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pembelajaran Konvensional*, Tesis, Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Medan, 2011, h. 50. (tidak diterbitkan)

Pada fase ini kreativitas siswa sangat diperlukan untuk menuliskan hasil diskusinya. Aktivitas siswa selama fase ini adalah :¹⁶

- 1) Menulis solusi terhadap masalah/pertanyaan yang diberikan.
- 2) Mengorganisasikan semua langkah demi langkah, baik penyelesaiannya ada yang menggunakan grafik, diagram, atau tabel agar mudah dibaca dan ditindak lanjuti
- 3) Mengoreksi semua pekerjaan sehingga yakin tidak ada pekerjaan yang ketinggalan
- 4) Meyakini bahwa pekerjaannya yang terbaik yaitu lengkap, mudah dibaca dan terjamin keasliannya.

Adapun peranan dan tugas guru dalam mengefektifkan metode TTWini sebagaimana dikemukakan Silver & Smith adalah :¹⁷

- 1) Mengajukan pertanyaan dan tugas yang mendatangkan keterlibatan dan menantang setiap siswa untuk berfikir.
- 2) Mendengarkan secara hati-hati setiap ide siswa.
- 3) Meminta siswa mengemukakan ide secara lisan dan tulisan.
- 4) Memutuskan apa yang dibicarakan siswa dalam diskusi.
- 5) Memutuskan kapan memberi informasi, mengklarifikasi, persoalan-persoalan, membimbing dan membiarkan siswa berjuang dengan kesulitan.

¹⁶Martinis Yamin dan Bansu *Op. cit.*, h. 87-88.

¹⁷*Ibid*, h. 90.

- 6) Memonitoring dan menilai partisipasi siswa dalam diskusi dan memutuskan kapan dan bagaimana mendorong setiap siswa untuk berpartisipasi.

5. Penerapan Strategi *Think Talk Write* Dalam Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika melalui strategi TTW diawali dengan bagaimana siswa memikirkan penyelesaian suatu masalah/soal matematika yang diberikan oleh guru kemudian diikuti dengan mengkomunikasikan hasil pemikirannya melalui diskusi kelompok yang akhirnya dapat menuliskan kembali hasil pemikirannya tersebut. Aktivitas berfikir (*think*) dapat dilihat dari proses membaca suatu teks matematika atau berisi masalahsoal cerita matematika kemudian memikirkan penyelesaian dari masalah tersebut.

Setelah tahap *think* selesai dilanjutkan dengan tahap berikutnya *talk* yaitu berkomunikasi dengan menggunakan kata-kata dan bahasa yang mereka pahami. Pentingnya tahap ini dalam pembelajaran matematika, sebagaimana yang diungkapkan Martinis Yamin dan Bansu I. Ansari antara lain karena :¹⁸

- a. Apakah itu tulisan, gambar, simbol, atau percakapan merupakan perantara ungkapan matematika sebagai bahasa manusia. Matematika adalah bahasa yang spesial dibentuk untuk mengkomunikasikan bahasa sehari-hari.
- b. Pemahaman matematik dibangun melalui interaksi dan konversasi (percakapan) antara sesama individual yang merupakan aktivitas sosial yang bermakna.

¹⁸*Ibid*, h. 85-86.

- c. Cara utama partisipasi komunikasi dalam matematika adalah melalui *talk*. Siswa menggunakan bahasa untuk menyajikan ide kepada temannya, membangun teori bersama, sharing strategi solusi, dan membuat definisi.
- d. Pembentukan ide melalui proses *talking*. Dalam proses ini, pikiran seringkali dirumuskan, diklarifikasi atau direvisi.
- e. Internalisasi ide. Dalam proses konversasi matematika internalisasi dibentuk melalui berpikir dan memecahkan masalah. Siswa mungkin mengadopsi strategi yang lain, mereka mungkin belajar frase-frase yang dapat membantu mereka mengarahkan pekerjaannya.
- f. Meningkatkan dan menilai kualitas berfikir. Talking membantu guru mengetahui tingkat pemahaman siswa dalam belajar matematika, sehingga dapat mempersiapkan perlengkapan pembelajaran yang dibutuhkan.

Selanjutnya tahap berbicara/ berkomunikasi (*talk*). Pada strategi ini memungkinkan siswa untuk terampil berbicara (komunikasi secara lisan), yakni berkomunikasi dengan menggunakan bahasa yang mereka pahami. Siswa menggunakan bahasa sendiri untuk menyajikan ide kepada temannya, membangun teori bersama, berbagi strategi solusi, dan membuat definisi.

Berkomunikasi atau berdialog baik antar siswa maupun dengan guru dapat meningkatkan pemahaman. Hal ini bisa terjadi karena ketika siswa diberi kesempatan untuk berbicara atau berdialog, sekaligus mengkonstruksi berbagai ide untuk dikemukakan melalui dialog.¹⁹

Selanjutnya tahap *write* yaitu menuliskan hasil diskusi/ dialog pada lembar kerja yang disediakan (Lembar Kerja Siswa). Aktivitas siswa selama tahap ini adalah :²⁰

¹⁹*Ibid.*, h. 87.

²⁰*Ibid.*, h. 87-88.

- a. Menulis solusi terhadap masalah/ pertanyaan yang diberikan termasuk perhitungan,
- b. Mengorganisasikan semua pekerjaan langkah demi langkah. Baik penyelesaiannya ada yang menggunakan diagram, grafik, ataupun tabel agar mudah dibaca dan ditindaklanjuti,
- c. Mengoreksi semua pekerjaan sehingga yakin tidak ada pekerjaan ataupun perhitungan yang ketinggalan,
- d. Meyakini bahwa pekerjaannya yang terbaik yaitu lengkap, mudah dibaca dan terjamin keasliannya.

Berdasarkan uraian diatas secara sederhana dapat disimpulkan langkah-langkah pembelajaran matematika dengan strategi TTW adalah sebagai berikut:²¹

- a. Guru membagikan teks bacaan berupa Lembaran Kerja Siswa yang memuat masalah/ soal matematika dan petunjuk pelaksanaannya.
- b. Siswa membaca teks dan membuat catatan dari hasil bacaan secara individual (*think*), untuk dibawa ke forum diskusi (*think*).
- c. Siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman satu grup untuk membahas isi catatan (*talk*). Guru berperan sebagai mediator lingkungan belajar.
- d. Siswa mengkolaborasi sendiri pengetahuan yang memuat komunikasi matematika (*write*).

6. Teknik Meringkas *T-Chart/ T-List*

Teknik ini sering disebut skema atau daftar T, menyiapkan otak untuk belajar dan menyusun informasi untuk diingat. Skema T dapat dijadikan sebagai penuntun belajar yang baik. Skema T mudah diajarkan dan digunakan, dan teknik ini adalah salah satu yang siswa akan ingat dan gunakan di masa depan mereka.²² Skema T ini dibuat ketika pelaksanaan aktivitas *write* (menulis) pada strategi TTW, dimana siswa diminta untuk membuat ringkasan tentang apa yang menjadi pembelajarannya hari itu.

²¹*Ibid.*, h. 90.

²²Rick Wormeli, *Loc., cit*

Gambaran dari skema T adalah, terdiri dari 2 kolom. Kolom bagian kiri menunjukkan konsep umum sedangkan kolom bagian kanan menunjukkan konsep detail. Pada bagian atas skema T diberi judul yang menyatakan skema tersebut membahas tentang apa. Dengan teknik meringkas ini, siswa telah menciptakan suatu panduan belajar yang praktis. Teknik ini juga dapat digunakan dengan keadaan siswa yang kemampuannya berbeda termasuk siswa yang mengalami kesulitan belajar dalam matematika. Dengan skema T banyak hal yang dapat diekspresikan oleh siswa, misalnya antara pertanyaan dan jawaban, kategori dan contoh, istilah dan definisi, serta analogi dan contohnya dalam kehidupan nyata. Berikut ini merupakan model dari skema T:²³

GAMBAR II. 1

Skema T: _____	
Ide Utama	Detail atau Contoh

Dari model ringkasan skema T ini, diharapkan guru dapat mengetahui tingkat pemahaman dan kemampuan komunikasi matematika siswa. Bagaimana siswa menulis, kemampuannya dalam menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol matematika, dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika, maupun membuat sketsa atau gambar tentang ide-ide matematis yang telah mereka dapatkan dari berdiskusi saling bertukar pikiran pada saat aktivitas *talk*

²³*Ibid.*, h. 184.

(berbicara). Berikut peneliti menyajikan contoh teknik meringkas *T-Chart/ T-List* pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar.

GAMBAR II. 2

Skema T : Bangun Ruang Sisi Datar	
Ide Utama	Detail atau Contoh
Kubus	1. 12 rusuk 2. 6 sisi 3. Semua sisi berbentuk persegi 4. $L = s \times s \times s$
Balok	1. 12 rusuk 2. 6 sisi 3. Sisi berbentuk persegi dan persegi panjang 4. $L = 2 (pl + lt + pt)$

7. Hubungan Strategi *Think Talk Write* dengan Komunikasi Matematika

Strategi TTW adalah salah satu strategi yang diharapkan dapat menumbuhkembangkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematika siswa. Menurut beberapa hasil penelitian strategi TTW merupakan salah satu strategi pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa. Huinker menyebutkan bahwa berfikir (*think*) dan bicara (*talk*) merupakan suatu langkah yang penting bagi siswa dalam proses membawa mereka ke tahap menulis(*write*).²⁴

Strategi TTW sangat mendukung dalam upaya peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa. Dalam hal ini Ansari mengemukakan bahwa esensi dari TTW adalah mengedepankan perlunya siswa mengkomunikasikan atau menjelaskan hasil pemikirannya mengenai

²⁴Martinis Yamin dan Bansu I. Ansari, *Loc. cit.*

masalah yang diberikan oleh guru. Hal lain yang dapat menunjukkan hubungan antara strategi TTW dengan komunikasi matematika adalah bahwa diantara faktor-faktor yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematika adalah diskusi (bicara) dan menulis.²⁵ Selain itu menurut Baroody dikemukakan oleh Ansari, terdapat lima aspek komunikasi, yaitu representasi, mendengar, membaca, berdiskusi dan menulis.²⁶

Berdasarkan uraian diatas mengenai peranan dan keutamaan TTW serta tugas-tugas yang dilakukan siswa dalam menggunakan strategi ini, diharapkan bahwa pembelajaran dengan strategi TTW dapat memperlihatkan adanya pengaruh yang baik terhadap kemampuan komunikasi matematika.

8. Hubungan Strategi *Think Talk Write* dengan Teknik Meringkas *T-Chart/ T-List* terhadap Komunikasi Matematika

Pada dasarnya strategi TTW melalui berpikir, berbicara, dan menulis. Sehingga, jika dihubungkan dengan pemberian teknik meringkas *T-Chart/ T-List* maka ini termasuk dalam aktivitas menulis (*write*) pada siswa. Dalam hal ini diharapkan siswa mampu mengkomunikasikan ide-ide matematika ke dalam bentuk sebuah catatan berbentuk skema atau ringkasan.

Dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk membuat sebuah tulisan berupa ringkasan yang menggunakan bahasa mereka

²⁵*Ibid.*, h. 87.

²⁶Fakhruddin, *Loc.cit.*

sendiri, diharapkan bukan hanya mampu mengkomunikasikan ide-idenya namun juga mampu merealisasikan kemampuan mereka secara keseluruhan untuk lebih memahami materi pelajaran. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Ahmad Rohani, “Supaya peserta didik dapat mengekspresikan kemampuannya secara totalitas perlu diberikan kesempatan untuk berbuat sendiri, misalnya dengan membuat gambar/skema. Ringkasan membuat adegan dengan benda-benda konkret. Sehingga ia tidak hanya menggunakan telinga saja juga mata, tangan ikut memikirkan, merasakan sesuatu dan sebagainya.”²⁷ Lebih lanjut Shield & Swinson dalam Martinis Yamin dan Bansu I. Ansari mengatakan bahwa “menulis dalam matematika membantu merealisasikan salah satu tujuan pembelajaran, yaitu pemahaman siswa tentang materi yang ia pelajari.”²⁸

Berdasarkan uraian di atas mengenai hubungan TTW dengan pemberian teknik meringkas *T-Chart/ T-List* serta tugas-tugas yang dilakukan siswa dalam menggunakan strategi ini, diharapkan bahwa pembelajaran dengan strategi TTW dapat memperlihatkan adanya pengaruh yang baik terhadap kemampuan komunikasi matematika.

B. Penelitian yang Relevan

Penulis menemukan penelitian yang dilakukan oleh Ade Irma yang berjudul Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Strategi *Think Talk Write* dengan Pemberian Tugas Peta Konsep Kelas XI

²⁷ Ahmad Rohani, *Pengelolaan Pengajaran Edisi Revisi*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), h. 8.

²⁸ Martinis Yamin dan Bansu I. Ansari, *Op. cit.*, h. 85.

IPA 4 SMA Negeri 1 Bangkinang Kabupaten Kampar. Dimana kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Ade Irma adalah Strategi *Think Talk Write* dengan Pemberian Tugas Peta Konsep ini dapat meningkatkan hasil belajar.

C. Konsep Operasional

Penelitian yang akan dilaksanakan ini terdiri dari dua variabel yang dibahas yaitu:

1. Strategi Pembelajaran TTW dengan pemberian teknik meringkas *T-Chart/ T-List*. Strategi pembelajaran TTW dengan pemberian teknik meringkas *T-Chart/ T-List* merupakan variabel bebas, yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematika siswa. Langkah-langkah pembelajaran dengan strategi TTW adalah :
 - a. Guru membagikan teks bacaan berupa Lembaran Kerja Siswa yang memuat masalah/ soal matematika dan petunjuk pelaksanaannya.
 - b. Siswa membaca teks dan membuat catatan dari hasil bacaan secara individual (*think*), untuk dibawa ke forum diskusi.
 - c. Siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman satu grup untuk membahas isi catatan (*talk*). Guru berperan sebagai mediator lingkungan belajar.
 - d. Siswa mengkolaborasi sendiri pengetahuan yang memuat komunikasi matematika dan menulis (*write*) apa hasil dari pembelajarannya dengan menggunakan teknik meringkas *T-Chart/ T-List*.

2. Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa adalah variabel terikat yang diharapkan dipengaruhi oleh strategi pembelajaran TTW dengan pemberian teknik meringkas *T-Chart/T-List*. Alat yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematika siswa adalah tes yang berbentuk essay (uraian) yang telah disesuaikan dengan indikator dari kemampuan komunikasi matematika. Tes uraian merupakan pertanyaan yang menuntut siswa menjawabnya dalam bentuk penguraian, menjelaskan, mendiskusikan, membandingkan, memberikan alasan, dan bentuk lain yang sejenis yang sesuai dengan tuntutan pertanyaan dengan menggunakan kata-kata dan bahasa sendiri.²⁹ Soal tes hasil belajar matematika untuk kelas yang menggunakan strategi TTWsama dengan soal tes hasil belajar matematika untuk kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Kemampuan komunikasi matematika yang dimaksud oleh penulis adalah kemampuan komunikasi tertulis siswa yang diukur melalui:

- a. Menyajikan pernyataan matematika dalam bentuk gambar ataupun diagram
- b. Menemukan pola/ sifat dari gejala matematika untuk menemukan generalisasi
- c. Menyajikan situasi yang ada dalam kehidupan sehari-hari lalu membuatnya dalam bentuk gambar ataupun diagram

²⁹Nana Sudjana, *Penilaian Proses Hasil Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), h. 35.

- d. Menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide
- e. Menarik kesimpulan dan memberikan alasan terhadap beberapa solusi yang diberikan.

Rubrik penilaian penalaran dan komunikasi menurut Sa'jidah:³⁰

TABEL II. 1
RUBRIK PENSKORAN KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIKA

Skor	Kategori
0	Bukan jawaban yang sesuai. Tidak menggunakan istilah dalam bahasa pengukuran, data dan peluang, aljabar, geometri, dan bilangan.
1	Jawaban salah. Tetapi beberapa alasan dicoba dikemukakan.
2	Jawaban benar tapi penalarannya tidak lengkap atau tidak jelas.
3	Jawaban benar dan penalaran baik. Penjelasannya lebih lengkap dari no 2 , tetapi mengandalkan pada pengetahuan konkrit atau visual daripada pengetahuan abstrak.
4	Jawaban yang sempurna. Siswa menggunakan pengetahuan dari bahasan pengukuran, data dan peluang, aljabar, geometri, dan bilangan.

D. Hipotesis

Berdasarkan uraian mengenai kajian teoretis yang membahas adanya keterkaitan antara strategi pembelajaran yang digunakan dan kemampuan komunikasi matematika siswa, maka dalam penelitian yang akan dilaksanakan ini diharapkan terlihat adanya perbedaan terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa antara siswa yang diberi perlakuan dan yang menggunakan pembelajaran biasa. Adapun hipotesis dalam penelitian ini

³⁰Mia., *Loc. cit*

dapat dirumuskan menjadi hipotesis alternatif (H_a) dan hipotesis nihil (H_o) sebagai berikut:

H_a : ada perbedaan dari penerapan strategi pembelajaran *Think Talk and Write* (TTW) dengan pemberian teknik meringkas *T-Chart/T-List* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.

H_o : tidak ada perbedaan dari penerapan strategi pembelajaran *Think Talk and Write* (TTW) dengan pemberian teknik meringkas *T-Chart/T-List* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Darul Hikmah Pekanbaru pada semester ganjil tahun ajaran 2012/ 2013, yaitu pada tanggal 2 – 13 Oktober 2012.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VIII semester 1 MTs Darul Hikmah Pekanbaru, yang terdiri dari 4 kelas dengan jumlah keseluruhan 149 orang siswa.

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Simple Random Sampling*. Teknik ini dilakukan setelah keempat kelas (VIII A₁, VIII A₂, VIII A₃, VIII A₄) dilakukan uji *Bartlett*. Sampel dalam penelitian ini diambil dua kelas secara acak dari populasi yang sudah diuji homogenitasnya terlebih dahulu, kemudian diuji perbedaannya menggunakan *test-t*. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran J₂.

Kelas VIII A₂ sebanyak 35 siswa dijadikan sebagai kelas eksperimen yang akan diterapkan strategi pembelajaran TTW dengan

pemberian teknik meringkas *T-Chart/ T-List* dan kelas VIII A₁ sebanyak 35 siswa dijadikan sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.

C. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Teknik Observasi

Observasi pada penelitian ini melibatkan pengamat, guru dan siswa. Pengamat mengisi lembar pengamatan tentang aktifitas siswa dan peneliti yang telah disediakan pada tiap pertemuan. Data yang telah didapat dalam penelitian ini dikumpulkan dengan menggunakan lembar pengamatan yang terlampir pada lampiran M dan N.

2. Dokumentasi

Dokumentasi ini dilakukan untuk mengetahui data tentang sekolah, diantaranya sejarah sekolah, sarana dan prasarana sekolah, data tentang guru dan data tentang hasil belajar matematika siswa yang sebelumnya.

3. Tes

Tes dilakukan pada dua kelas, yakni pada kelas yang diterapkan strategi pembelajaran TTW dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List* sebagai kelas eksperimen dan pada kelas dengan pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol. Sebelum soal tes diujikan kepada siswa pada masing-masing sampel, peneliti telah mengujicobakan soal-soal tersebut di kelas VIII

A₃ dan menganalisis soal uji coba untuk melihat validitas butir soal, daya pembeda, indeks kesukaran, dan reliabilitas tes.

D. Bentuk Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*) dimana variabel penelitian tidak memungkinkan untuk dikontrol secara penuh. Desain yang digunakan adalah "*Posttest-only control-group design*".¹ Dalam desain ini, terdapat dua kelas yaitu kelas eksperimen yang akan memperoleh pembelajaran dengan strategi TTW dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List*, dan kelas kontrol yang mendapat pembelajaran konvensional. Kedua kelas memiliki karakteristik yang sama atau homogen, sehingga dalam penelitian ini hanya dilakukan postes setelah diberi perlakuan.

<i>R</i>	<i>X</i>	<i>O₁</i>
<i>R</i>		<i>O₂</i>

Keterangan:

R = Pengambilan sampel secara random

X = Perlakuan pada kelas eksperimen

O₁ = Posttest kelas eksperimen

O₂ = Posttest kelas kontrol

¹ Toha Anggoro, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2009), h. 336

E. Instrument Penelitian

Dalam penelitian ini instrument yang digunakan adalah lembar observasi dan tes. Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar.² Data-data yang diperoleh dalam observasi akan dicatat dalam catatan lembar observasi.

Tes adalah suatu alat yang berisi serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau soal-soal yang harus dijawab oleh peserta didik untuk mengukur suatu aspek perilaku atau pengetahuan tertentu.³ Dalam penelitian ini aspek yang diukur adalah tingkat kemampuan komunikasi matematika setelah diberikan strategi pembelajaran TTW dengan teknik meringkas *T-Chart/T-List*.

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk tes uraian. Tes uraian adalah butir soal atau tugas yang jawabannya diisi oleh peserta tes dengan gagasan-gagasan deskriptif dan argumentatif.⁴

Menurut Bermawi Munthe kelebihan dan kelemahan dari tes uraian yaitu:⁵

1. Kelebihan
 - a. Cocok untuk mengukur hasil belajar yang kompleks.
 - b. Cocok untuk mengukur hasil belajar yang mengintegrasikan berbagai konsep atau ide dari berbagai sumber ke dalam satu pikiran utama.

² Sugiyono, *Model Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 145.

³ *Ibid.*,

⁴ Bermawi Munthe, *Desain Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Insan Madani, 2009), h. 106.

⁵ *Ibid.*,

- c. Cocok untuk mengukur hasil belajar yang mengungkapkan pikiran dalam bentuk tulis sesuai dengan gaya pikir dan gaya bahasa sendiri.
- 2. Kelemahan
 - a. Pemberian skor terhadap jawaban tes kurang reliable.
 - b. Tes uraian menghendaki jawaban-jawaban yang relatif panjang.
 - c. Mengoreksi tes uraian memerlukan waktu yang cukup lama.

F. Analisis Hasil Coba Instrumen

Untuk memperoleh tes yang baik maka akan diadakan uji coba tes terhadap siswa kelas lain. Setelah diujicobakan, hasil tes tersebut sebagaimana terlampir pada lampiran A akan dicari validitas soal, reliabilitas soal, daya pembeda soal dan tingkat kesukaran soal. Selanjutnya soal-soal yang sudah divalidasi tersebut akan diujikan kepada siswa kelas eksperimen dan kontrol. Uji coba tes pada penelitian ini berupa soal uraian. uji coba tes yang akan dilakukan terdiri dari :

1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kesahihan suatu instrument.⁶ Untuk melakukan uji validitas suatu soal, harus mengkorelasikan antara skor soal yang dimaksud dengan skor totalnya. Untuk menentukan koefisien korelasi tersebut digunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson* sebagai berikut:⁷

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

⁶ Hartono, *Analisis Item Instrumen*, (Pekanbaru: Zanaf Publishing, 2010), h. 81.

⁷ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 97

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi tiap item

N = Banyaknya subjek uji coba

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum Y$ = Jumlah skor total

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$ = Jumlah perkalian skor item dan skor total

TABEL III.1
ANALISIS VALIDITAS TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI

Nomor Soal	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
1	2,469	1,734	Valid
2	6,054	1,734	Valid
3	2,186	1,734	Valid
4	1,765	1,734	Valid
5	4,883	1,734	Valid
6	4,195	1,734	Valid

t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = 20 - 2 = 18$, dengan uji satu pihak (*one tail test*), maka diperoleh $t_{tabel} = 1,734$.

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid, sebaliknya jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ berarti tidak valid. Dari tabel diatas terlihat bahwa semua instrument dalam keadaan valid. Selanjutnya dapat ditentukan kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal secara rinci pada tabel Tabel III. 2, untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran I₂.

TABEL III. 2
KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL

Besarnya r	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangattinggi
$0,60 < r \leq 0,79$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,59$	CukupTinggi
$0,20 < r \leq 0,39$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,19$	Sangatrendah

2. Reliabilitas

Reliabilitas mengacu pada suatu pengertian bahwa suatu instrument cukup dapat digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik.⁸ Reliabilitas tes, agar bisa dijadikan sebagai instrumen pengumpul data dapat ditentukan melalui rumus berikut:⁹

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Nilai Reliabilitas

$\sum S_i^2$ = Jumlah Varians skor tiap-tiap item

S_t^2 = Varians total

k = Jumlah item

Rumus Varians item soal: $S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$

Keterangan:

S_i = Varians skor tiap-tiap item

$\sum X_i^2$ = Jumlah Kuadrat item X_i

⁸Hartono, *Metodologi Penelitian*, (Pekanbaru: Zanaf Publishing, 2011), h. 80.

⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h. 122

$(\sum X_i)^2$ = Jumlah item X_i dikuadratkan

N = Jumlah Responden

Rumus Varians item total : $S_t = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$

Keterangan:

S_t = Varians skor tiap-tiap item

$\sum X_t^2$ = Jumlah Kuadrat item X_t

$(\sum X_t)^2$ = Jumlah item X_t dikuadratkan

N = Jumlah Responden

TABEL III. 3
PROPORSI RELIABILITAS TES

Reliabilitas Tes	Evaluasi
$0,80 < r_{ii} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{ii} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{ii} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{ii} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{ii} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Berdasarkan hasil ujicoba reliabilitas butir soal secara keseluruhan diperoleh koefisien reliabilitas tes sebesar 0,667 yang berarti bahwa tes kemampuan komunikasi matematikamempunyai reliabilitas yang tinggi. Untuk perhitungan lebih lengkap, lihat lampiran I₃.

3. Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu memebedakan peserta didik yang belum/ kurang

menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Untuk mengetahui daya pembeda item soal digunakan rumus sebagai berikut:¹⁰

$$DP = \frac{\sum A - \sum B}{\frac{1}{2}N(S_{maks} - S_{min})}$$

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

$\sum A$ = Jumlah Skor Kelompok Atas

$\sum B$ = Jumlah Skor Kelompok Bawah

N = Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

S_{maks} = skor tertinggi yang diperoleh untuk menjawab dengan benar satu soal

S_{min} = skor terendah yang diperoleh untuk menjawab dengan benar satu soal

TABEL III. 4
PROPORSI DAYA PEMBEDA SOAL

Daya Pembeda	Evaluasi
$DP \geq 0,40$	Sangat Baik
$0,30 \leq DP < 0,40$	Baik
$0,20 \leq DP < 0,30$	Kurang baik
$DP < 0,20$	Jelek

¹⁰Sumarna Surapranata, *Analisis Validitas, Realibilitas dan Interpretasi Hasil Tes*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006), h. 40.

TABEL III. 5
ANALISIS DAYA PEMBEDA TES

Nomor Soal	Daya Pembeda	Interpretasi Daya Pembeda
1	0,367	Baik
2	0,567	Sangat Baik
3	0,375	Baik
4	0,3	Baik
5	0,3	Baik
6	0,375	Baik

Dari tabel dapat disimpulkan bahwa dari enam soal tes kemampuan komunikasi tersebut mempunyai daya pembeda yang baik.

Untuk perhitungan lebih lengkap, lihat lampiran I₄.

4. Tingkat Kesukaran Soal

Untuk menentukan tingkat kesukaran suatu soal dapat digunakan rumus sebagai berikut :¹¹

$$TK = \frac{\sum A + \sum B - NS_{\min}}{N(S_{\max} - S_{\min})}$$

TABEL III. 6
PROPORSI TINGKAT KESUKARAN SOAL

Daya Pembeda	Evaluasi
$TK \geq 0,70$	Mudah
$0,30 \leq TK < 0,70$	Sedang
$TK < 0,30$	Sukar

¹¹Mas'ud Zein, *Evaluasi Pembelajaran Analisis Soal Essay*, (Makalah dalam bentuk power point, 2012). h. 39.

TABEL III. 7
ANALISIS TINGKAT KESUKARAN TES

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi Tingkat Kesukaran
1	0,617	Sedang
2	0,683	Sedang
3	0,662	Sedang
4	0,583	Sedang
5	0,375	Sedang
6	0,363	Sedang

Dari tabel dapat disimpulkan bahwa dari sebanyak enam soal tes kemampuan komunikasi merupakan soal dengan kategori soal sedang. Untuk perhitungan lebih lengkap, lihat lampiran I₄.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan analisis untuk menguji hipotesis penelitian menggunakan uji persamaan dua rata-rata setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda. Hasil tes ini akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian. Analisis hipotesis menggunakan skor nilai tes berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematika dengan pembelajaran menggunakan strategi TTW dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List* dan konvensional.

Sebelum uji persamaan dua rata-rata terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat analisis terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel dengan pembelajaran menggunakan strategi TTW

dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List* dan konvensional berdistribusi normal atau tidak.

Jika kedua data yang dianalisis berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji parametrik yaitu uji homogenitas varians. Tetapi jika kedua data yang dianalisis salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji statistik non parametrik, menggunakan uji *Mann Whitney U*.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel mempunyai tingkat varians yang sama, sehingga dapat menentukan rumus uji test-t yang akan digunakan.

Jika data yang dianalisis berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis dilakukan dengan statistik uji test-t. Jika data yang dianalisis berdistribusi normal tetapi tidak homogen maka pengujian hipotesis dilakukan dengan statistik uji t' .

Uji perbedaan rata-rata untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rerata kelas eksperimen secara signifikan dengan rerata kelas kontrol. Jenis uji persamaan dua rata-rata:

- a. Jika data berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis menggunakan uji test-t, yaitu:¹²

¹² Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), h. 208.

$$t_{hitung} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

Keterangan:

M_x = Mean Variabel X

M_y = Mean Variabel Y

SD_x = Standar Deviasi X

SD_y = Standar Deviasi Y

N = Jumlah Sampel

- b. Jika data berdistribusi normal tetapi tidak memiliki varians yang homogen maka pengujian hipotesis menggunakan uji test-t', yaitu:¹³

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = Mean kelas eksperimen

\bar{X}_2 = Mean kelas kontrol

s_1^2 = Variansi kelas eksperimen

s_2^2 = Variansi kelas eksperimen

n_1 = Sampel kelas eksperimen

n_2 = Sampel kelas Kontrol

- c. Jika data tidak berdistribusi normal maka pengujian hipotesis menggunakan uji statistik non-parametrik yaitu menggunakan uji *Mann-Whitny U*, yaitu:¹⁴

¹³ Subana, *Metoda Statistika*, (Bandung:Tarsito, 2005), h. 240.

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 - 1)}{2} - R_1$$

dan

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 - 1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

U_1 = Jumlah peringkat 1

U_2 = Jumlah peringkat 2

R_1 = Jumlah rangking pada R_1

R_2 = Jumlah rangking pada R_2

¹⁴ Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 153.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi *Setting* Penelitian

1. Sejarah MTs Darul Hikmah

MTs Darul Hikmah terletak di Jalan Manyar Sakti Kelurahan Simpang Baru Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru Provinsi Riau. MTs ini berada di bawah naungan Pondok Pesantren Darel Hikmah Pekanbaru dan Pondok Pesantren Darel Hikmah Pekanbaru berada di bawah naungan Yayasan Nur Iman Pekanbaru.

Sejarah MTs Darul Hikmah tak lepas dengan sejarah berdirinya pondok pesantren Darel Hikmah PPDH dirintis sejak tahun 1987, dengan pendirinya bapak H. Abdullah (Waqif), Dr. H. Satria Efendi M. Zein, (Dosen Pasca Sarjana UIN Syahid Jakarta/ Almarhum), Drs. KH. Mahrus Amin selaku pimpinan Pondok Pesantren Darun Najah Jakarta. Pada tanggal 20 April 1991 ditetapkan pesantren ini diberi nama “*Darel Hikmah*”, setelah melalui proses izin operasional, pihak kanwil Departemen Agama provinsi Riau memberikan persetujuan berdirinya pondok pesantren Darul Hikmah dengan surat nomor: WD/6-0/pp. 03.2-1991 tanggal 12 juni 1991 dan diizinkan menerima siswa MTs pada tahun ajaran 1991-1992, tepatnya pada tanggal 8 Agustus 1991 pondok pesantren Darel Hikmah sekaligus MTs Darul Hikmah secara resmi

dibuka operasional pemakaiannya oleh Bapak walikota Pekanbaru, H. Usman Efendi Affan, SH.

Untuk Lebih detail identitas sekolah yang dimaksud adalah sebagai berikut:

Nama Sekolah	: MTs Darul Hikmah
N S M	: 21.2.14.10.08.017
NPSN	: 10404151
Jenjang Akreditasi	: A (Amat Baik)
Tahun didirikan	: 12 September 1987
Tahun izin bereporasi	: 08 Agustus 1991
Alamat	: Jalan HR. Soebrantas/ Manyar Sakti Km.12 Panam
Kelurahan	: Simpang Baru
Kecamatan	: Tampan
No. Telp./HP	: (0761) 707 5047/ 0812 765 8424
Pimpinan Lembaga	
Kepala	: Firdaus, S. Ag
Waka Kurikulum	: Henki Prawira Harahap, S. Si : Wirnayati, MA
Waka Kesiswaan	: A. Fauzi Musyaffa', S.Ag : Burlian, S. SosI
Waka Humas / Guru BP	: M. Syarqowi, SH
Sarana Prasarana	: Asril, S.Fil.I

Bendahara	: Elgus Fitri, S.PdI
Ka. Tata Usaha	: Rohana
Staf Tata Usaha	: Zulfahmi
	: Elis
Kepemilikan Tanah	: Yayasan
Status Tanah	: Hibah
Luas Tanah	: 53.880 m ²
Status Bangunan	: Yayasan
Surat Izin Bangunan	: Akta Notaris No. 43 Tgl. 12 Sept 1987
Luas bangunan	: 35.325 m ²
Nama Yayasan	: NUR IMAN
Ketua Yayasan	: Drs. H. Syamsul Bahri AK.
Alamat Yayasan	: Jl. Manyar Sakti Km. 12 Simpang baru Tampan
No. Telp	: Telp. 0761 64775

Visi:

Mewujudkan generasi muslim yang berpendidikan islami, berpengetahuan luas, konsekwen pada iman dan taqwa serta hidup mandiri.

Misi:

- a. Menanamkan makna pendidikan islam secara kaffah melalui proses yang berkesinambungan.
- b. Menanamkan semangat fastabiiqul khairaat terutama dalam pendidikan agama, ilmu pengetahuan dan teknologi.
- c. Meningkatkan kualitas tenaga pendidik sebagai uswatun hasanah bagi siswa/santri.
- d. Pengembangan bidang ekstrakurikuler.
- e. Menyediakan sarana dan sarana yang representative.
- f. Melibatkan seluruh civitas akademika madrasah dalam meningkatkan kualitas pendidikan.
- g. Memberikan reward and punish sebagai wujud semangat kompetitif.

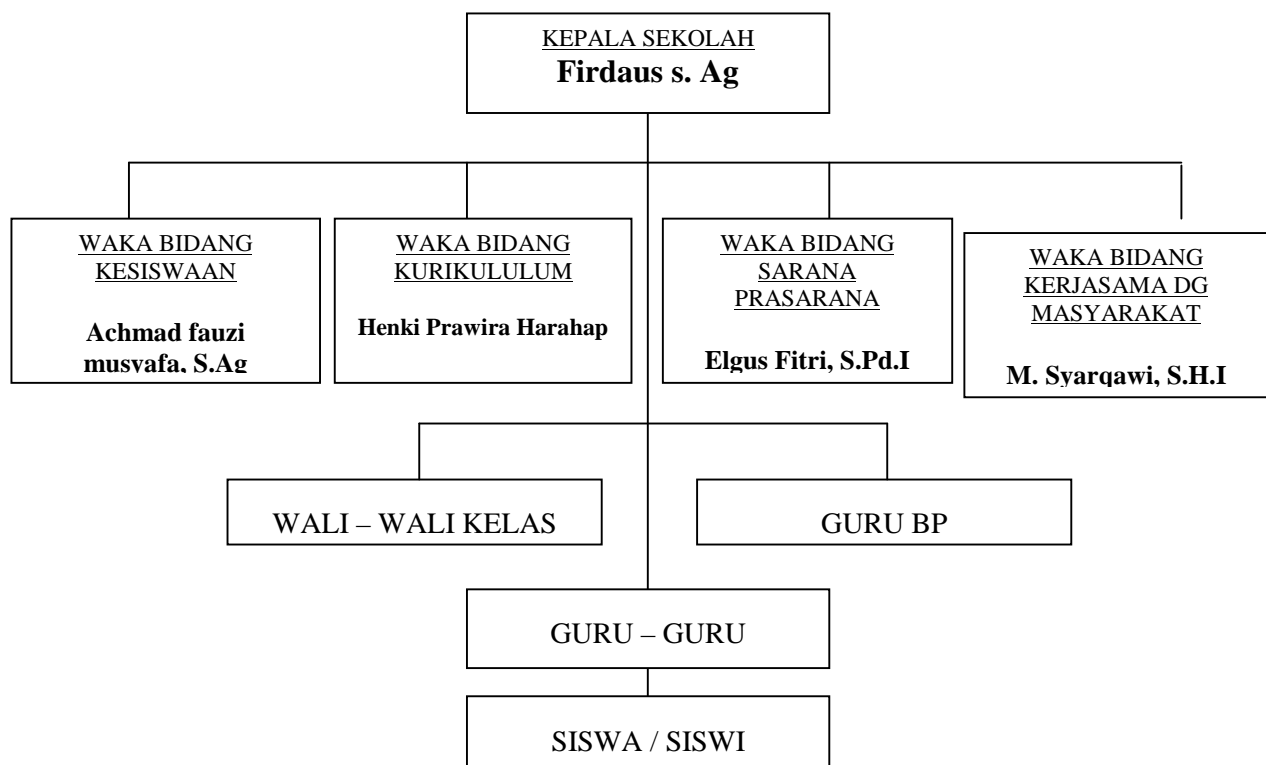
Tujuan:

- a. Terwujudnya generasi muda yang beriman, berkualitas, berakhlak mulia dan mandiri.
- b. Mendidik kader-kader umat yang menguasai ilmu agama dan teknologi modern
- c. Mendidik tenaga-tenaga pendidik terampil yang memiliki sikap pengabdian, keterbukaan dan tanggap terhadap kemajuan ilmu dan teknologi.

2. Struktur Organisasi Sekolah

Adapun struktur organisasi MTs Darul Hikmah dapat dilihat sebagai berikut:

GAMBAR IV. 1
STRUKTUR ORGANISASI SEKOLAH



3. Kurikulum

Ada tiga komposisi dari kurikulum yang ditetapkan yaitu:

- Kurikulum Kementrian Agama yang berupa pembelajaran wajib nasional seperti, B. Indonesia, Matematika, IPA, B. Inggris dll
- Kurikulum Muatan Lokal, dalam hal ini siswa ditekankan untuk memperdalam ilmu agama dari teori sampai praktik, pembelajaran Al-

Qur'an mulai dari tilawah sampai pada tahfiz, serta hapalan do'a-do'a keseharian dan praktek ibadah yang disebut "Ibadah Amaliah"

- c. Kurikulum Alam yang mengajarkan anak baik langsung maupun tidak langsung agar mengenal dan menyayangi lingkungan alam sekitar, misalnya, setiap selesai melaksanakan sholat harus membaca Al-Qur'an, dan setiap pagi siswa harus merawat tanaman hias dengan menyiram dan menata taman.

4. Sumber Daya Manusia

- a. Pimpinan

MTs Darul Hikmah Pekanbaru dipimpin oleh seorang Kepala Sekolah, Bapak Firdaus, S. Ag. Beliau memimpin pada periode keenam sekolah ini sejak Februari tahun 2011 hingga sekarang melanjutkan periode ke lima yang dipimpin oleh Bapak Harun, S. Ag, S. Pd. Sebagai seorang pemimpin, Ustaz Firdaus, S. Ag berusaha untuk memajukan MTs Darul Hikmah menjadi sekolah yang ternama di Indonesia.

- b. Tenaga Pengajar

Tenaga pengajar yang ada di MTs Darul Hikmah terdiri dari tamatan S2, S1, D3, D2, D1. Berikut kami sertakan nama dan jenjang pendidikan tenaga pengajar MTs Darul Hikmah pada lampiran O.

- c. Tenaga Administrasi

MTs Darul Hikmah Pekanbaru memiliki pegawai tetap untuk tenaga administrasi. Dengan adanya pegawai tetap tersebut diharapkan

dapat memudahkan kelancaran dan tugas lainnya dalam rangka pelaksanaan kegiatan administrasi.

d. Keadaan Siswa

TABEL IV. 1
DATA JUMLAH SANTRI MADRASAH TSANAWIYAH
DARUL HIKMAH PEKANBARU

Kelas	Banyak Kelas	Jumlah Santri LK	Jumlah Santri PR	Jumlah Seluruh Santri
VII	10	182	203	385
VIII	9	137	192	329
IX	8	115	133	248
Jumlah	27	434	528	962

Sumber: Laporan bulanan Madrasah Tsanawiyah Darul Hikmah Pekanbaru September 2012

5. Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana merupakan salah satu aspek yang sangat mendukung untuk terlaksananya kegiatan proses pembelajaran yang efektif. MTs Darul Hikmah Pekanbaru dari sejak awal berdiri hingga sekarang terus berupaya semaksimal mungkin agar kualitas dan kuantitas dari sarana dan prasarana terus meningkat dan dapat digunakan secara optimal. Adapun sarana dan prasarana yang dimiliki oleh MTs Darul Hikmah Pekanbaru dapat dilihat pada table IV. 2 berikut:

TABEL IV. 2
SARANA DAN PRASARANA MADRASAH TSANAWIYAH
DARUL HIKMAH PEKANBARU

No	Nama Barang	Jumlah	Luas	Kondisi
1	Ruang Kelas Belajar	26	8x8	Cukup Baik
2	Ruang Komputer	1	8x8	Kurang Baik
3	Ruang Perpustakaan	1	5x6	Cukup Baik
4	Laboratorium IPA	1	8x8	Cukup Baik
5	Laboratorium Bahasa	-	-	Belum Ada
6	Ruang Kepala Madrasah	1	3,5x3,5	Cukup Baik
7	Ruang Waka Kurikulum	1	3,5x3,5	Cukup Baik
8	Ruang Waka Kesiswaan	1	3,5x3,5	Cukup Baik
9	Ruang Guru	2	8x8	Kurang
10	Ruang TU	1	3,5x3,5	Cukup Baik
11	Kamar Mandi WC Guru	1	5x6	Cukup Baik
12	Kamar Mandi WC Siswa	15	1,5x1	Cukup Baik
13	Ruang Ibadah Mesjid	1	20x30	Kurang
14	Asrama Putra	2	15x40	2Lantai, baik
15	Asrama Putri	3	15x40	2 lantai, baik
16	Ruang Tamu	1	2x3	Cukup Baik
17	Ruang Sanggar Seni	1	4x6	Cukup Baik
18	Gedung Serba Guna	1	15x30	Cukup
19	Klinik Kesehatan	1	8x8	Cukup
20	Kantin dan Rumah Makan	2	8x8	Cukup
21	Ruang Pramuka, OSIS, UKS	1	8x8	Cukup
22	Koperasi/Toserba(Toko Serba Ada)	2	15x20	Cukup
23	Sarana Olah Raga	5	-	Kurang
24	Ruang Jurnalis	1	3x3	Kurang

Sumber : Profil MTs Darul Himah Pekanbaru Tahun 2012

B. PENYAJIAN DATA

Data yang akan dianalisis yaitu kemampuan komunikasi matematika siswa setelah dilaksanakan proses pembelajaran dengan menerapkan strategi pembelajaran TTW dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List* pada kelas VIII A₂ selama 4 kali pertemuan. Kemudian membandingkan hasil belajar tersebut pada kelas VIII A₁ yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Sebagaimana telah dikemukakan pada bab I bahwa penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan tingkat kemampuan komunikasi matematika siswa pada kelas yang menggunakan strategi TTW dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List* dan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Pada bab ini disajikan hasil penelitian dan pembahasan, namun terlebih dahulu disajikan deskripsi pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi TTW dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List*.

1. Pertemuan Pertama

Pada tanggal 3 Oktober 2012. Materi yang dipelajari pada pertemuan ini adalah pengertian relasi dan fungsi serta menyatakannya dalam bentuk diagram panah, diagram cartesius dan himpunan pasangan berurutan. Kegiatan pendahuluan, peneliti memulai pembelajaran menjelaskan tujuan pembelajaran, dan memotivasi siswa dengan mengajak untuk memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan relasi dan fungsi. Peneliti membagi siswa menjadi 7 kelompok yang masing-masing beranggotakan 5 orang. Kemudian menginformasikan strategi pembelajaran TTW dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List*. Sementara itu, para siswa memperhatikan penjelasan tentang langkah-langkah kegiatan strategi pembelajaran TTW dengan teknik *T-Chart/ T-List* yang akan dilakukan.

Pada kegiatan inti, peneliti membagikan LKS 1 kepada setiap siswa. Peneliti meminta siswa untuk membaca dan memahami

pembahasan pada LKS, kegiatan ini merupakan fase *think* dan peneliti memberi waktu ± 15 menit pada fase ini. Setelah itu peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat materi yang telah mereka baca, bisa itu berupa ringkasan ataupun hal yang belum dimengerti untuk nantinya didiskusikan. Selanjutnya siswa mendiskusikan hasil catatannya dengan teman satu kelompoknya dan peneliti bertindak sebagai fasilitator. Jika ada hal-hal yang belum dimengerti oleh siswa, peneliti memberikan kesempatan untuk bertanya, dan nantinya akan diberikan kesempatan pada kelompok lain untuk menjawab dan menjelaskannya. Bagi siswa yang dapat menjelaskan atau menjawab pertanyaan dari kelompok lain, maka akan diberikan nilai plus (+) untuk kelompoknya. Jika terjadi permasalahan yang tidak dapat diselesaikan maka peneliti akan langsung mengambil alih untuk menjelaskan materi. Kegiatan yang dilakukan ini merupakan fase *talk*. Setelah itu, masuk ke fase *write*, dimana setiap siswa harus menulis hasil dari diskusi dan pembahasan materi pada lembar yg telah disediakan di LKS, dalam hal ini siswa meringkas menggunakan teknik meringkas *T-Chart/T-List*.

Kegiatan penutup, peneliti bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Terakhir, peneliti memberi tugas yang terdapat pada LKS untuk dikerjakan di rumah dan menginformasikan kegiatan untuk pertemuan selanjutnya.

Pada pertemuan pertama ini, tidak terlihat adanya kebingungan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dengan strategi ini. Hal ini

dimungkinkan karena siswa pernah melakukan kegiatan berdiskusi dalam proses pembelajaran. Hanya saja, masih banyak terlihat siswa yang mengobrol dan kurang aktif dalam kelompoknya ketika diskusi berlangsung. Siswa masih banyak bertanya penggunaan LKS untuk apa sedangkan mereka telah memiliki buku paket dan siswa masih salah menuliskan ringkasan dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List*. Pada pertemuan ini juga siswa masih terlihat kurang aktif, sebagian besar siswa ketika ada materi yang tidak dimengerti mereka tidak mau bertanya baik kepada teman kelompoknya maupun kepada peneliti, hingga berakibat tidak dikerjakannya tugas dengan alasan tidak mengerti terhadap materi pelajaran.

2. Pertemuan Kedua

Pada tanggal 5 Oktober 2012. Materi yang dipelajari adalah menyatakan bentuk fungsi, rumus fungsi dan persamaan fungsi . Kegiatan pendahuluan, peneliti mengumpulkan tugas siswa, menjelaskan tujuan pembelajaran. Peneliti meminta siswa duduk berkelompok. Kemudian menginformasikan kembali strategi pembelajaran TTW dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List*. Sementara itu, para siswa memperhatikan penjelasan guru.

Pada kegiatan inti, peneliti membagikan LKS kembali untuk pertemuan ke 2. Pada fase *think*, peneliti meminta siswa untuk membaca dan memahami materi/ pembahasan di LKS dengan waktu yang diberikan

\pm 15 menit. Setelah itu peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat materi yang telah mereka baca, bisa itu berupa ringkasan ataupun hal yang belum dimengerti untuk nantinya didiskusikan. Selanjutnya siswa mendiskusikan hasil catatannya dengan teman satu kelompoknya dan peneliti bertindak sebagai fasilitator. Jika ada hal-hal yang belum dimengerti oleh siswa, peneliti memberikan kesempatan untuk bertanya, dan nantinya akan diberikan kesempatan pada kelompok lain untuk menjawab dan menjelaskannya. Bagi siswa yang dapat menjelaskan atau menjawab pertanyaan dari kelompok lain, maka akan diberikan nilai (+) untuk kelompoknya. Jika terjadi permasalahan yang tidak dapat diselesaikan maka peneliti akan langsung mengambil alih untuk menjelaskan materi.

Dalam pertemuan kedua ini, peneliti mengambil alih untuk menjelaskan materi, dikarenakan tidak ada siswa yang mampu memberikan penjelasan terhadap pertanyaan yang ada. Siswa menanyakan tentang contoh soal yang ada di LKS, bagaimana menentukan nilai variabelnya jika yang diketahui nilai fungsinya. Kemudian peneliti mencoba memberikan contoh yang lebih sederhana yang berbeda dengan yang terdapat didalam LKS, setiap kelompok diberikan kesempatan untuk menjelaskan jawabannya.

Setelah itu masuk pada fase *write*, dimana setiap siswa harus menulis hasil dari diskusi dan pembahasan materi pada lembar yg telah

disediakan di LKS, dalam hal ini siswa meringkas menggunakan teknik meringkas *T-Chart/ T-List*.

Kegiatan penutup, peneliti bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Terakhir, peneliti memberi tugas yang terdapat pada LKS untuk dikerjakan di rumah dan menginformasikan kegiatan untuk pertemuan selanjutnya.

Pada pertemuan ini, kegiatan pembelajaran terlihat lebih baik dari pertemuan sebelumnya. Siswa terlihat lebih aktif dalam kegiatan diskusi kelompoknya. Hal ini terlihat ketika peneliti memberikan contoh soal yang baru, setiap kelompok berusaha untuk memberikan jawaban dan penjelasannya. Ketika ada pertanyaan baik dari siswa maupun peneliti, siswa bersama kelompoknya mampu mengkomunikasikan jawabannya dan menjelaskannya dengan baik. Namun dikarenakan tidak ditetapkannya waktu dalam mengemukakan jawaban sehingga mengakibatkan kurang efektifnya pemakaian waktu pada pertemuan ini. Dalam fase kegiatan *write*, siswa telah mampu menuliskan ringkasan dengan baik sesuai dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List* yang diharapkan.

3. Pertemuan Ketiga

Pada tanggal 10 Oktober 2012. Materi yang dipelajari adalah menyusun tabel pasangan berurutan dan menggambar grafik fungsi pada koordinat kartesius. Kegiatan pendahuluan, peneliti mengumpulkan tugas

siswa, menjelaskan tujuan pembelajaran, dan memotivasi siswa dengan memberikan poin bagi kelompok yang aktif. Peneliti meminta siswa duduk berkelompok. Kemudian menginformasikan kembali strategi pembelajaran TTW dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List* yang akan dilakukan, serta menekankan kepada siswa bahwa jika ada materi yang tidak dimengerti maka harus ditanyakan kepada teman kelompoknya dan setiap siswa didalam kelompoknya harus menguasai materi pelajaran.

Pada kegiatan inti, peneliti membagikan LKS 3. Pada fase *think*, peneliti meminta siswa untuk membaca dan memahami materi dan pembahasan pada LKS dengan waktu ± 15 menit. Setelah itu peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat materi yang telah mereka baca, bisa itu berupa ringkasan ataupun hal yang belum dimengerti untuk nantinya didiskusikan. Selanjutnya siswa mendiskusikan hasil catatannya dengan teman satu kelompoknya dan peneliti bertindak sebagai fasilitator. Jika ada hal-hal yang belum dimengerti oleh siswa, peneliti memberikan kesempatan untuk bertanya, dan nantinya akan diberikan kesempatan pada kelompok lain untuk menjawab dan menjelaskannya. Bagi siswa yang dapat menjelaskan atau menjawab pertanyaan dari kelompok lain, maka akan diberikan nilai (+) untuk kelompoknya. Setelah itu masuk pada fase *write*, dimana setiap siswa harus menulis hasil dari diskusi dan pembahasan materi pada lembar yg telah disediakan di LKS, dalam hal ini siswa meringkas menggunakan teknik meringkas *T-Chart/ T-List*.

Kegiatan penutup, peneliti bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Terakhir, peneliti memberi tugas yang terdapat pada LKS untuk dikerjakan di rumah dan mengingatkan siswa bahwa untuk pertemuan selanjutnya akan diadakan kuis mengenai bab fungsi.

Pada pertemuan ini, proses pembelajaran terlihat sangat lebih baik dari pertemuan-pertemuan sebelumnya. Semangat kerjasama tiap kelompok semakin terlihat kompak dan teratur. Dalam mengerjakan LKS siswa juga berdiskusi dengan baik dengan teman satu kelompoknya, dan sangat antusias untuk segera menyelesaikan LKS. Ketika kegiatan diskusi berlangsung, siswa terlihat sangat aktif untuk menjawab dan menjelaskan pertanyaan-pertanyaan yang ada. Kegiatan diskusipun berlangsung sangat tertib dan siswa terlihat lebih mahir dalam menuliskan hasil diskusi dengan menggunakan skema T.

Pada pertemuan ke 3 ini, terlihat kegiatan pembelajaran dengan strategi TTW sudah terlaksana dengan baik dan siswa dalam kegiatan pembelajarannya sudah mampu menunjukkan kemajuan yang berarti. Sehingga peneliti merasa cukup untuk melakukan kegiatan pembelajaran dan untuk pertemuan selanjutnya akan diadakan kuis, untuk mengukur tingkat kemampuan komunikasi matematika siswa.

4. Pertemuan Keempat

Pada tanggal 12 Oktober 2012. Pada pertemuan ini peneliti mengadakan tes untuk mengetahui tingkat hasil belajar siswa. Tes ini berbentuk uraian yang dilaksanakan selama 2x40 menit dengan jumlah

soal 6 butir dalam bentuk uraian, sebagaimana yang terlampir pada lampiran. Lembar soal disediakan oleh guru.

Pelaksanaan tes berjalan dengan baik dan tertib. Siswa terlihat berusaha memberikan jawaban sebaik mungkin. Namun diakhir masih banyak siswa yang mengeluh untuk meminta tambahan waktu karena belum semua soal yang selesai dikerjakan.

C. Analisa Data

Pada Sub Bab ini disajikan hasil penelitian yang mencakup tingkat kemampuan komunikasi siswa. Tingkat kemampuan komunikasi siswa dianalisis melalui nilai tes yang didapatkan dari tes pada pertemuan keempat. Hasil tes akhir tersebut dianalisis lebih lanjut untuk menguji hipotesis atau perbedaan dua rata-rata. Sebelum uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat analisis terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Normalitas

Untuk uji normalitas, skor hasil tes diolah dengan menggunakan rumus *chi kuadrat*. Selengkapnya dapat dilihat pada hasil rangkuman pada Tabel IV. 3 berikut:

TABEL IV. 3
UJI NORMALITAS

Kelas	X ² hitung	X ² tabel	Kriteria
Eksperimen	11,759	16,92	Normal
Kontrol	11,797	16,92	Normal

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diamati bahwa nilai X^2_{hitung} kelas eksperimen sebesar 11,759 sedangkan untuk nilai X^2_{hitung} kelas kontrol sebesar 11,797. Harga X^2_{tabel} dalam taraf signifikansi 5% untuk kelas eksperimen adalah 16,92 begitu pula dengan kelas kontrol. Dengan demikian $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa data dalam sebaran normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran K₃.

2. Uji Homogenitas

Hasil perhitungan uji homogenitas data akhir menggunakan uji F, nilai varians sampel dan jumlah sampel disajikan pada tabel IV. 4 berikut:

TABEL IV. 4
UJI HOMOGENITAS

F_{hitung}	Df	F_{tabel} 5% dan 1%	Kriteria
1,03	68	1,80	Homogen

Dari tabel IV. 4 diatas, maka F_{hitung} untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diperoleh adalah lebih kecil dari F_{tabel} . Selanjutnya dapat disimpulkan bahwa varians tersebut adalah homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran K₄.

3. Hasil Uji Test “t”

Dari hasil uji prasyarat hipotesis bahwa data akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Kemudian dilanjutkan analisis data dengan tes “t” untuk sampel besar ($N \geq 30$) yang tidak berkorelasi.

Perhitungan data hasil tes menunjukkan bahwa mean (nilai rata-rata) kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol, yaitu sebesar

74,46 untuk kelas eksperimen dan 62,09 untuk kelas kontrol. Selanjutnya, dari uji test "t" diperoleh $t_{hitung} = 4,29$. Berdasarkan $df = 68$, karena tidak tersedia maka diambil df yang mendekati yaitu 70, pada taraf signifikan 5% di peroleh t_{tabel} sebesar 2,00 dan pada taraf signifikan 1% diperoleh t_{tabel} sebesar 2,65. Dengan t_{hitung} sebesar 4,29 berarti lebih besar dari t_{tabel} baik pada taraf signifikan 5% maupun taraf signifikan 1% ($2,00 < 4,29 > 2,65$) maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan kata lain, terdapat perbedaan tingkat kemampuan komunikasi matematika siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran TTW dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List*. Perhitungan selengkapnya ada pada lampiran L.

D. Pembahasan

1. Peningkatan Komunikasi Matematika Siswa

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa mengalami peningkatan yang lebih baik dengan menggunakan strategi pembelajaran TTW dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List*. Terlihat dari hasil t_0 tentang kemampuan komunikasi matematika siswa, bahwa mean siswa menunjukkan hasil belajar kelas yang menggunakan Strategi pembelajaran TTW dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List* lebih tinggi daripada mean hasil belajar kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran TTW dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List* memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi

matematika siswa, di mana tes kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Sebagaimana yang dikatakan Sugiyono bahwa jika kelompok *treatment* lebih baik dari pada kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan pada kelompok *treatment* berpengaruh positif.¹

Dengan demikian hasil analisa ini mendukung rumusan masalah yang diajukan yaitu terdapat perbedaan dari penerapan strategi TTW dengan pemberian teknik meringkas *T-Chart/ T-List* terhadap kemampuan komunikasi matematika. Hal ini dikarenakan pembelajaran yang lebih menekankan pada keaktifan siswa dalam berpikir setelah proses membaca, selanjutnya berbicara dengan berdiskusi dan berbagi ide dengan temannya, kemudian menuliskan kembali hasil diskusi dengan meringkasnya dalam bentuk skema T.

2. Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematika antara siswa yang menggunakan strategi *Think Talk Write* dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional

Hasil pengujian hipotesis memperoleh temuan adanya perbedaan kemampuan komunikasi matematika antara siswa yang menggunakan strategi TTW dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List* dengan menggunakan pembelajaran konvensional, dengan t_{hitung} sebesar 4,29 dan t_{tabel} sebesar 2,00.

¹ Sugiyono, *Op.cit*, h. 159.

Pada kegiatan pembelajaran dengan menggunakan strategi TTW dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List*, peneliti menemukan dengan adanya interaksi antar siswa mampu untuk dapat saling berdiskusi, berbagi pengetahuan, mengemukakan pendapat dan ide-ide, serta refleksi atas hasil pemikiran, hingga mampu meningkatkan kemampuan komunikasi untuk setiap anggota kelompok. Hal ini juga termasuk salah satu keunggulan dari sistem pembelajaran kelompok atau yang lebih dikenal dengan Pembelajaran Kooperatif. Sebagaimana yang diungkapkan Muhammad Thobroni, bahwa “dengan pembelajaran kooperatif, siswa dimungkinkan dapat meraih keberhasilan dalam belajar, melatih siswa untuk memiliki keterampilan, baik keterampilan berpikir, maupun keterampilan sosial seperti ketrampilan untuk mengemukakan pendapat, menerima saran dan masukan dari orang lain”.²

Berdasarkan hasil observasi dapat dilihat bahwa pembelajaran dengan menggunakan Strategi pembelajaran TTW dengan Teknik meringkas *T-Chart/ T-List* dapat membuat siswa selalu termotivasi untuk aktif melakukan berbagai kegiatan untuk memahami materi pelajaran. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran ini siswa diberi kesempatan untuk berdiskusi dengan siswa lain, mendengarkan penjelasan dari teman, bertanya dengan siswa-guru, berdiskusi dengan siswa lain, dan menanggapi pertanyaan serta memberikan argumentasi.

² Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jogjakarta: Ar-ruzz media, 2011), h. 291

Penggunaan teknik meringkas *T-Chart/ T-List* terlihat sangat membantu sekali siswa dalam fase kegiatan *write*, dimana setiap siswa diminta menuliskan kembali hasil diskusi dengan menggunakan bentuk ringkasan yang disebut dengan skema T. Dengan skema T ini, siswa lebih mampu memahami pelajarannya dan lebih kreatif dalam mengemukakan hasil diskusinya serta siswa dapat lebih mengenal simbol-simbol dalam matematika. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Shield & Swinson dalam Martinis Yamin dan Bansu I. Ansari, bahwa “menulis dalam matematika membantu merealisasikan salah satu tujuan pembelajaran, yaitu pemahaman siswa tentang materi yang ia pelajari.”³ Hal ini dikarenakan meringkas dalam bentuk skema T, siswa hanya menuliskannya dengan singkat yaitu dengan menuliskan ide utama atau bab pembahasan lalu dilanjutkan dengan memberikan pengertian ataupun contoh soalnya.

3. Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini tidak terlepas dari keterbatasan, yaitu:

- a. Penelitian hanya dilakukan pada populasi MTs Darul Hikmah Pekanbaru, sehingga tidak dapat digeneralisasikan pada sekolah lain.
- b. Pokok bahasan pada penelitian ini hanya terdiri dari satu kompetensi dasar.
- c. Hal-hal lain yang ikut mempengaruhi kemampuan komunikasi matematika tidak diteliti.

³ Martinis Yamin dan Bansu I. Ansari, *Op. Cit.*, h. 85

- d. Kemampuan komunikasi matematika yang diteliti hanya kemampuan komunikasi tertulis, sedangkan untuk kemampuan komunikasi lisan tidak diteliti karena memerlukan waktu yang relatif lama dan perencanaan yang matang.
- e. Hasil akhir yang diperoleh dalam kemampuan komunikasi pada penelitian ini tidak cukup untuk menggeneralisasikan pada prestasi matematika secara keseluruhan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan bahwa, terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematika antara siswa yang belajar menggunakan strategi pembelajaran TTW dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari nilai $t_0 > t_{\text{tabel}}$, dimana dari hasil pengolahan data diperoleh nilai t_0 sebesar 4,29 dan nilai t_{tabel} pada taraf signifikan 5% dan 1% sebesar 2,00 dan 2,65.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti memberikan saran yang berhubungan dengan strategi pembelajaran TTW dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List*, yaitu sebagai berikut:

1. Pada penerapan strategi pembelajaran TTW dengan teknik meringkas *T-Chart/ T-List* ini, membutuhkan waktu yang cukup banyak. Terutama pada fase *talk*, dimana siswa melakukan kegiatan diskusi bersama kelompoknya dan antar kelompok yang lain. Sebaiknya guru membuat sebuah skenario dan perencanaan yang matang serta selalu mengontrol siswa dalam berdiskusi, sehingga pembelajaran dapat terjadi secara sistematis sesuai

dengan rencana, dan dapat mengalokasikan waktu secara efektif dan efisien.

2. Pada fase *talk*, ketika siswa berdiskusi biasanya sering ditemukan siswa yang kurang aktif sehingga siswa yang aktif terlihat mendominasi. Sebaiknya guru selalu mengontrol siswa selama diskusi berlangsung, sehingga seluruh siswa dapat bekerja sama dengan baik tanpa membedakan tingkat kemampuan mereka.
3. Pada penyajian soal tes akhir sebaiknya soal-soal yang disajikan harus mencakup semua kategori soal. (Sukar, sedang, dan mudah)
4. Pada lembar observasi untuk aktivitas guru dan siswa, sebaiknya disediakan kolom untuk observer memberikan komentarnya.
5. Bagi peneliti lain dapat melanjutkan penelitian ini, untuk bereksperimen melihat apakah ada perbedaan tingkat kemampuan komunikasi matematika antara penggunaan strategi TTW teknik meringkas *T-Chart/ T-List* dengan penggunaan strategi TTW saja.

DAFTAR REFERENSI

- Ali, Muhammad. 1987. *Guru dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru
- Anggoro, Toha. 2002. *Metode Penelitian*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta :Bumi Aksara
- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika SMA/MA*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar Edisi Revisi*. Jakarta : Rineka Cipta
- Fakhrudin. 2011. *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pembelajaran Konvensional*. Universitas Negeri Medan: Program Pasca Sarjana (tidak diterbitkan)
- Hartono. 2010. *Analisis Item Instrumen*. Pekanbaru: Zanafa Publishing
- _____. 2011. *Metodologi Penelitian*. Pekanbaru: Zanafa Publishing
- _____. 2008. *Statistik untuk Penelitian*. Pekanbaru: Zanafa Publishing
- Hurmaini. 2008. *Metodologi Penelitian untuk Bimbingan Skripsi*. Pekanbaru: Suska Press
- Ida Weti. 2010. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi*, dalam <http://kartiniokey.blogspot.com/2010/05/meningkatkan-kemampuan-komunikasi/> diakses pada tanggal 6 mei 2012
- Marsigit. 2009. *Pedoman Umum dan Khusus Pembelajaran Matematika SMP*. Jakarta: Yudhistira
- _____. 2009. *Matematika SMP kelas VIII*. Jakarta: Yudhistira
- Mia. 2012. *Komunikasi dalam Matematika*, dalam <http://miamtk.wordpress.com/2012/01/09/19/> diakses pada tanggal 16 Mei 2012

- Munthe, Bermawi. 2009. *Desain Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani
- Riduwan. 2010. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta
- Risnawati. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Pekanbaru: Suska Press
- Rohani, Ahmad. 2004. *Pengelolaan Pengajaran Edisi Revisi*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sabri, Ahmad. 2007. *Strategi Belajar Mengajar Micro Teaching*. Ciputat : PT. Ciputat Press
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Proses Hasil Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- _____. 1987. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Sudjana, Nana dan Ibrahim. 2001. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Surapranata, Sumarna. 2006. *Analisis Validitas, Realiabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Syaban, M. 2008. *Menumbuhkembangkan Daya Matematis Siswa*, dalam <http://educare.e-fkipunla.net> diakses pada tanggal 6 mei 2012NCTM. 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, VA: Authur. <http://educare.e-fkipunla.net>
- Thobroni, Muhammad dan Arif Mustofa. 2011. *Belajar dan Pembelajaran*. Jogjakarta: Ar-ruzz Media
- Uno, Hamzah B. 2009. *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Van de Wall, John A. 2008. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah*. Jakarta: Erlangga

- Wormeli, Rick. 2011. *Meringkas Mata Pelajaran*. Jakarta: Erlangga
- Yamin, Martinis dan Bansu I. Ansari. 2008. *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press
- Zein, Mas'ud. 2012. *Evaluasi Pembelajaran Analisis Soal Essay*. Makalah tidak diterbitkan