PENERAPAN STRATEGI *THE FIRING LINE* PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SISWA KELAS VII MTsN TANJUNG RAYA TAHUN PELAJARAN 2017/2018

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Matematika



Oleh:

RAHMA WATI
NIM: 2413.112

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BUKITTINGGI
2018 M/ 1439 H

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan bagi kehidupan umat manusia merupakan kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi sepanjang hayat.[1] Setiap anak yang lahir ke dunia membawa potensi yang harus dikembangkan melalui suatu cara atau jalan yang dinamakan pendidikan. Sebagaimana dalam Undang - Undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) No 20 tahun 2003 Bab 1 Pasal 1 menyatakan bahwa:

> Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.[2]

Berdasarkan kutipan di atas, pendidikan diharapkan bisa memberikan pengetahuan dan keterampilan manusia sehingga bisa mengembangkan potensi diri, memberdayakan potensi alam dan lingkungan untuk kepentingan hidupnya. Allah SWT membekali manusia dengan berbagai kemampuan yang kodratnya sesuai dengan keinginan untuk mengetahui apa saja, salah satunya adalah ilmu hitung atau disebut juga dengan ilmu matematika.

Matematika salah satu ilmu yang mempunyai peranan penting dalam menunjang perkembangan kemajuan dan teknologi. Matematika dapat memajukan daya pikir serta analisa manusia. Banyak permasalahan dan kegiatan dalam hidup kita yang harus diselesaikan dengan menggunakan ilmu

---

[1] Fuad Ihsan, *Dasar – Dasar Kependidikan,* (Jakarta:Rineka Cipta, 2003) hal.2

[2] Depdiknas, *Undang- Undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) Nomor 20 Tahun 2003*, (Jakarta : Depdiknas, 2003) hal. 20

matematika seperti menghitung, mengukur, dan lain-lain. Peran matematika dewasa ini semakin penting, karena banyaknya informasi yang disampaikan orang dalam bahasa matematika seperti: tabel, grafik, diagram, persamaan dan lain-lain.

Salah satu peranan matematika dalam tujuan umum pendidikan matematika adalah untuk mempersiapkan siswa agar mampu menghadapi perubahan keadaan atau tantangan-tantangan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang.[3] Persiapan-persiapan itu dapat dilakukan melalui latihan membuat kesimpulan dan keputusan atas dasar pemikiran logis, kritis, jujur, efektif dan efisien. Di samping itu, siswa diharapkan dapat menggunakan matematika dan cara berpikir matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dalam mempelajari ilmu pengetahuan lain yang penekanannya pada penataan nalar dan pembentukan sikap percaya diri siswa serta keterampilan dalam penerapan matematika.

Hal tersebut dapat terlihat dari tujuan pembelajaran matematika di bawah ini :

1. Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan didalam kehidupan dan dunia yang seelalu berkembang, melalui latihan, bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat jujur efektif dan efisien.
2. Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam keehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.[4]

---

[3] Erman Suherman, dkk [selanjutnya disebut Suherman], *Common Text Book Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* [selanjutnya disebut *Common Text Book*], (Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), h. 56

[4] Erman Suherman. *Strategi...* h. 58

Kenyataan dilapangan menunjukkan adanya perbedaan dari kondisi yang diharapkan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang penulis lakukan dengan guru mata pelajaran matematika di kelas VII MTsN Tanjung raya pada hari Sabtu tanggal 7 Oktober 2017, terlihat bahwa suasana pembelajaran yang kurang kondusif. Ini terbukti dengan sebagian siswa terlihat masih meribut padahal guru sudah mulai menerangkan pelajaran. Selain itu terlihat juga dengan kurangnya kesiapan belajar siswa dimana sebagian siswa ada yang tidak mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Siswa juga tidak mampu mengaitkan materi yang telah dipelajari sebelumnya dengan materi yang akan mereka pelajari pada pertemuan hari itu. Hal yang demikian mengakibatkan pada pertemuan berikutnya guru harus mengulang materi sebelumnya. Selain itu dikarenakan siswa disekolah ini bermacam ragam kemampuan akademisnya. Sehingga hanya ada beberapa siswa saja yang terlibat aktif dan mau mengeluarkan pendapat ataupun ide mereka pada saat pembelajaran. Hal itu terlihat dari kegiatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru, dan siswa lebih cendrung pasif dan kurang berpatisipasi dalam pembelajaran. Sehingga banyak diantara siswa yang tidak memperhatikan pelajaran disaat guru menerangkan, menganggu teman dan bahkan meribut.

Berdasarkan wawancara yang penulis lakukan dengan beberapa orang siswa pada saat melaksanakan observasi,[5] mereka menyatakan bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit. Selain itu mereka

[5]Nadratul, Nadia, dkk, siswa kelas VII MTsN Tanjung Raya, 7 Oktober 2017

mengeluhkan cara guru menjelaskan pelajaran yang terlalu cepat. Hal ini membuat siswa semakin sulit memahami materi pelajaran padahal masing-masing materi saling berkaitan. Jika materi pertama tidak dikuasai maka akan sulit untuk memahami materi selanjutnya. Mereka juga mengaku bahwa mereka merasa malu untuk bertanya ataupun mengeluarkan pendapat dan ide-ide mereka dalam proses pembelajaran. Karena guru belum menggunakan pembelajaran yang bervariatif, lebih kepada pemberian tugas dan PR.

Untuk mengatasi hal tersebut, guru telah berusaha menyiasatinya dengan memberikan kesempatan bagi siswa untuk berdiskusi dalam mengerjakan latihan. Namun pada kenyataannya diskusi tersebut hanya terjadi antara siswa-siswa yang kemampuan akademisnya tinggi saja. Siswa umumnya masih malu bertanya kepada guru ataupun temannya apabila ada materi ataupun soal yang mereka tidak mengerti.

Berdasarkan data yang di peroleh dari guru mata pelajaran matematika di MTsN Tanjung raya, peneliti memperoleh data masih banyaknya hasil belajar siswa yang berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Hal ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1.1 Hasil MID Semester I Matematika Siswa Kelas VII MTsN Tanjung Raya Tahun Pelajaran 2017/2018

NO	Kelas	Jumah Siswa	Tuntas		Tidak Tuntas	
			Jumah	Presentase	Jumlah	Presentase
1	$V11_1$	32	5	16%	27	84%
2	$V11_2$	32	3	10%	29	90%
3	$V11_3$	32	7	22%	25	78%
4	$V11_4$	31	6	20%	25	78%

(Sumber : Guru Matematika MTsN Tanjung Raya)

Dari tabel 1.1 dapat dilihat ketuntasan nilai ujian harian matematika siswa kelas VII MTsN Tanjung Raya tahun pelajaran 2017/2018 nilai tersebut masih dibawah nilai KKM yang ditetapkan yaitu 75. Dengan kata lain, jumlah siswa yang belum mencapai KKM lebih banyak daripada siswa yang sudah mencapai KKM.

Berdasarkan kenyataan tersebut, untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang terjadi pada siswa di kelas VII MTsN Tanjung Raya tahun pelajaran 2017/2018 tersebut, guru harus mampu menerapkan suatu strategi atau model pembelajaran yang bisa membuat siswa siap belajar, aktif dalam proses pembelajaran, dan meningkatkan hasil belajar agar mereka tidak lagi menganggap bahwa mereka tidak mampu dalam pembelajaran matematika. Selanjutnya agar siswa memperoleh hasil yang lebih baik dalam proses pembelajaran guru dapat menciptakan kondisi belajar yang optimal sehingga dapat menantang siswa berfikir lebih lanjut dan juga dapat mendorong siswa untuk belajar agar pengusaan konsepnya semakin baik.

Guru tidak hanya sebagai penyampai materi saja tetapi guru juga berperan sebagai fasilitator, mediator, motivator dan membimbing siswa. Guru diharapkan lebih dapat memahami, menguasai dan terampil dalam menggunakan sumber-sumber belajar dan menerapkan strategi pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa secara menyeluruh, sehingga pembelajaran lebih menarik dan bermakna. Salah satu strategi yang dirasa cocok untuk memecahkan masalah diatas adalah pembelajaran aktif tipe *The Firing Line*.

Strategi pembelajaran *The Firing Line* adalah salah satu strategi pembelajaran aktif yang diformat menggunakan pergerakan cepat, yang dapat digunakan untuk berbagai tujuan seperti bermain peran. Strategi ini menghendaki pergantian secara terus menerus dari kelompok. Peserta didik mendapatkan kesempatan untuk merespon secara cepat pertanyaan-pertanyaan yang dilontarkan atau tipe tantangan yang dimunculkan. Selain itu, Silberman menyatakan bahwa strategi *the firing line* adalah strategi belajar dengan format gerakan cepat yang dapat digunakan untuk tujuan mengetahui kemampuan siswa dalam pemahaman materi.[6] Peserta didik mendapat kesempatan untuk merespon pertanyaan yang dilontarkan dari peserta didik yang lain. Strategi ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar tanggapan (*feedback*) siswa terhadap materi yang telah diajarkan oleh guru pada saat pemberian materi.

Strategi ini memiliki kelebihan yaitu dapat mengaktifkan siswa dalam pembelajaran karena siswa bergerak untuk menyelesaikan soal-soal, mencoba

[6] Melvin L.Silberman, *Active Learning;101 Cara Belajar Siswa Aktif,* (Bandung : Nusamedia, 2006), hal.212

keterampilan-keterampilan matematika, dan melakukan tugas-tugas yang tergantung pada pengetahuan yang telah mereka miliki atau yang harus mereka capai.[7] Strategi ini akan lebih meningkatkan pemahaman siswa karena siswa dituntut untuk menyelesaikan soal-soal yang berbeda juga meningkatkan kerjasama dan rasa menghargai ketika mereka berdiskusi atas jawaban dari kelompok yang lain. Keterlibatan fisik ini meningkatkan prestasi yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajar siswa.

Bedasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul **"Penerapan Strategi *The Firing Line* Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VII MTsN Tanjung Raya Tahun Pelajaran 2017 / 2018".**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat disimpulkan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Proses belajar yang masih terpusat pada guru
2. Kurangnya partisipasi siswa dalam belajar
3. Kurangnya motivasi siswa dalam belajar
4. Hasil belajar siswa rendah

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, tidak semua masalah tersebut peneliti lakukan penelitian karena mengingat keterbatasan kemampuan yang

[7] Melvin L.Silberman, *Active Learning;101 Cara Belajar Siswa Aktif,* (Bandung : Nusamedia, 2006), hal. 213

dimiliki peneliti serta terpusatnya pembahasan dalam penelitian ini, maka masalah dalam penelitian ini yaitu:

a. Aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran matematika dengan strategi *The Firing Line* di kelas VII MTsN Tanjung Raya tahun pelajaran 2017/2018.
b. Hasil belajar matematika siswa dengan pembelajaran menggunakan strategi *The Firing Line* di kelas VII MTsN Tanjung Raya tahun pelajaran 2017/2018.

D. Rumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian yaitu:

1. Bagaimana aktivitas siswa kelas VII MTsN Tanjung Raya yang mengikuti pembelajaran dengan strategi *The Firing Line* pada pembelajaran matematika?
2. Apakah hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi *The Firing Line* dalam pembelajaran matematika lebih baik daripada hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional dalam pembelajaran matematika di kelas VII MTsN Tanjung Raya tahun pelajaran 2017/2018?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui aktivitas belajar siswa dengan menggunakan strategi *The Firing Line* dalam pembelajaran matematika di kelas VII MTsN Tanjung Raya tahun pelajaran 2017/2018.
2. Mengetahui apakah hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi *The Firing Line* dalam pembelajaran matematika lebih baik daripada hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional dalam pembelajaran matematika di kelas VII MTsN Tanjung Raya tahun pelajaran 2017/2018?

F. Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru

   Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada guru bahwa strategi *The Firing Line* merupakan suatu alternatif dalam pembelajaran matematika.

2. Bagi peneliti
   a. Sebagai syarat unutuk mendapatkan gelar sarjana (S-1).
   b. Penelitian ini dapat menambah wawasan peneliti tentang pembelajaran dengan menggunakan strategi *The Firing Line* .

3. Bagi Sekolah

   a. Dapat memberikan sumbangan yang baik dalam rangka perbaikan proses pembelajaran untuk dapat meningkatkan prestasi peserta didik.

   b. Mendapat masukan tentang penelitian yang dapat memajukan sekolah.

   c. Sumber informasi bagi penelitian selanjutnya.

G. Defenisi Operasional

1. Strategi Pembelajaran adalah suatu perencanaan yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Wina menjelaskan bahwa strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien.[8]
2. Strategi pembelajaran aktif *(active learning)* adalah suatu proses pembelajaran dengan maksud untuk memberdayakan peserta didik agar belajar dengan menggunakan berbagai cara atau strategi secara aktif. Pembelajaran didominasi oleh peserta didik.
3. Strategi *The Firing Line* adalah salah satu strategi intruksional dari pembelajaran aktif, ditunjukan untuk meningkatkan motivasi belajar dan meningkatkan hasil belajar. Strategi ini digunakan sebagai solusi alternatif dari upaya rutinitas kelas dan teknik tradisional yang menimbulkan kebosanan juga menghambat kreatifitas.

---

[8] Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran* , (Jakarta : Kencana, 2008), hal. 222

4. Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru dan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori. Strategi pembelajaran ekspositori merupakan pembelajaran yang menekankan pada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal. Strategi pembelajaran ekspositori guru menyampaikan materi pembelajaran secara langsung dan terstruktur, sedangkan siswa menyimak untuk menguasai materi yang disampaikan guru.[9]
5. Aktivitas siswa adalah keikutsertaan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Adapun Aktifitas siswa yang akan diamati selama pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *The Firing Line* terdiri dari *Visual Activities*, *Oral Activities*, dan *Mental Activities.*
6. Hasil belajar matematika adalah hasil dari seseorang siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar matematika yang diukur dari kemampuan siswa tersebut dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika. Dalam belajar matematika diharapkan hasil belajar yang dicapai hendaknya merupakan efek terhadap minat siswa untuk mempelajari beberapa hal dan mempunyai sikap positif terhadap proses belajar mengajar.

[9] Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran* , (Jakarta : Kencana, 2008), hal. 178

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Belajar dan Pembelajaran Matematika

1. Belajar

Belajar hakikatnya adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil dari proses belajar dapat diindikasikan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, serta perubahan aspek-aspek yang lain yang ada pada individu yang belajar.[10]

Belajar merupakan aktivitas yang dilakukan seseorang untuk mendapatkan perubahan dalam dirinya melalui pelatihan-pelatihan dan pengalaman-pengalaman.[11] Belajar juga didefenisiskan sebagai usaha memperoleh kepandaian atau ilmu. Sedangkan menurut Hilgrad dan Bower belajar (*to learn)* memiliki arti 1) *to gain knowledge, comprehension, or mastery of trough experience or study ; 2) to fix in the mind or memory; memorize; 3) to acquire trough experience; 4) to become in forme of to find out.* Menurut defenisi tersebut, belajar memiliki pengertian memperoleh pengetahuan atau menguasai pengetahuan malalui pengalaman, mengingat, menguasai pengalaman, dan mendapatkn informasi atau menemukan.[12]

---

[10] Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif- Progresif,* hal 9

[11] Baharuddin, *Teori Belajar dan Pembelajaran,* (Yogyakarta : Ar-Ruzz Media, 2015) hal 14

[12] Baharuddin , ... , hal 15

Jadi dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses tingkah laku seseorang untuk membentuk pengetahuan baru yang tidak terjadi secara alami melainkan melalui suatu pembiasaan.

Proses belajar mengajar merupakan suatu aktifitas yang mengandung dua makna yaitu agar siswa menguasai substansi yang dipelajari dan agar siswa memiliki nilai kemampuan sikap dan watak yang dibentuk dari proses belajar mengajar. Sementara itu Komisi tentang pendidikan Abad ke-21 (*Commission on Education for the "21" Century)*, merekomendasikan empat strategi dalam menyukseskan pendidikan: *Pertama*, *learning to learn*, yaitu memuat bagaimana pelajar mampu menggali informasi yang ada di sekitarnya dari ledakan informasi itu sendiri; *Kedua*, *learning to be*, yaitu pelajar diharapkan mampu untuk mengenali dirinya sendiri, serta mampu beradaptasi dengan lingkungannya; *Ketiga*, *learning to do*, yaitu berupa tindakan atau aksi, untuk memunculkan ide yang berkaitan dengan saintek; dan *Keempat*, *learning to be together*, yaitu memuat bagaimana kita hidup dalam masyarakat yang saling bergantung antara yang satu dengan yang lain, sehingga mampu bersaing secara sehat dan bekerja sama serta mampu untuk menghargai orang lain.[13] Makna pembelajaaran yang demikian akan mampu membentuk karakter atau watak siswa yang diwujudkan dalam bentuk menyatunya antara pikiran, perasaan dan tindakan atau perbuatan.

[13] Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif- Progresif*, (Jakarta:Kencana Prenada Media Group) hal 5

Belajar mengajar merupakan kegiatan pokok dalam proses pendidikan yang berlangsung di sekolah. Berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan tergantung pada siswa dan guru. Menurut Taba " keefektifan pembelajaran dipengaruhi oleh karakteristik guru dan peserta didik, bahan ajar dan aspek lain yang berkenaan dengan situasi pembelajaran".[14]

Prinsip- prinsip belajar menurut soekamto dan winatapura bahwa:

1. Apa pun yang dipelajari siswa, dialah yang harus belajar bukan orang lain. Untuk itu siswa lah yang harus bertindak aktif.
2. Setiap siswa belajar sesuai dengan tingkat kemampuannya.
3. Siswa akan dapat belajar dengan baik bila mendapat penguatan langsung pada setiap langkah yang dilakukan selama proses belajar.
4. Penguasaan secara penuh dari setiap langkah memungkinkan belajar secara keseluruhan lebih berarti
5. Apabila murid diberi taggung jawab untuk mempelajari sendiri maka ia lebih termotivasi untuk belajar dan mengingat secara lebih baik.[15]

Bedasarkan uraian di atas dapat dikatakan bahwa proses belajar mengajar tidak hanya penyampaian materi pembelajaran, tetapi juga menuntut perubahan sikap guru dan siswa dalam memaknai proses belajar. Belajar adalah suatu usaha yang dilakukan individu untuk meperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Belajar juga dapat didefenisikan sebagai proses perubahan tingkah laku melalui interaksi antara individu dan

[14] Mulyasa, *Implementasi Kurikulum 2004 Panduan Pembelajaran KBK,* (Bandung: PT Remaja Rosda Karya) hal 118

[15] Baharuddin , *Teori Belajar dan Pembelajaran,* (Yogyakarta:Ar-Ruzz Media, 2015) hal 32

lingkungan. Proses dalam hal ini merupakan kegiatan yang berlangsung terarah melalui tahapan-tahapan tertentu, berkesinambungan serta merupakan kegiatan yang terpadu secara keseluruhan mewarnai dan memberikan karakteristik terhadap belajar mengajar itu.[16]

Dari pengertian di atas tegambar bahwa belajar merupakan suatu proses dalam memperoleh pengalaman atau pengetahuan baru yang menghasilkan perubahan tingkah laku kearah yang lebih baik, sehingga seseorang yang belajar akan mengalami perubahan tingkah laku dan pengetahuan kearah yang lebih baik dibandingkan sebelum mengalami proses belajar. Hal ini tidak terlepas dari usaha individu itu sendiri dalam berinteraksi dengan individu lain dan lingkungannya.

Keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran baik secara fisik maupun mental mampu memberikan konstribusi terhadap hasil belajar secara optimal. Maka pembelajaran matematika hendaknya selalu melibatkan siswa secara aktif guna mengembangkan kemampuan siswa antara lain kemampuan mengamati, mengaplikasikan konsep dan melaksanakan penelitian serta mengkomunikasikan hasil penemuan. Pembelajaran menggunakan strategi *The Firing Line* mengharapkan siswa mampu belajar aktif. Sebab pada strategi *The Firing Line* diharapkan siswa dapat menggali lebih banyak konsep-konsep yang

[16] Oemar Hamalik, *Pendekatan Baru Strategi Belajar Mengajar Bedasarkan CBSA,* (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2001) hal 4

sedang dipelajari. Kesulitan-kesulitan dihadapi siswa bisa didiskusikan pada diskusi kelas.

2. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal.[17] Selain itu, menurut konsep komunikasi pembelajaran adalah proses komunikasi fungsional antara siswa dengan guru, siswa dengan siswa, dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir yang akan menjadi kebiasaan bagi siswa yang bersangkutan. Guru berperan sebagai komunikator, siswa sebagai komunikasi, dan materi yang dikomunikasikan berisi pesan berupa ilmu pengetahuan.[18] Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan penataan lingkungan agar belajar tumbuh dan berkembang secara optimal, dimana dalam proses belajar terdapat komunikasi antar siswa dengan guru, siswa dengan siswa dan materi yang dikomunikasikan berupa pengetahuan.

Erman Suherman menjelaskan bahwa dalam pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi).[19] Tujuan umum pembelajaran matematika adalah memberikan penekanan pada

---

[17] Erman Suherman, dkk, *Common Text Book Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*,(Bandung : JICA Universitas Pendidikan Indonesia, 2003) hal 8

[18] Erman Suherman, dkk,..., hal 9

[19] Erman Suherman, dkk,..., hal. 57

keterampilan dalam penerapan matematika, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam membantu mempelajari ilmu pengetahuan lainnya.[20]

Pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang diberikan kepada siswa sehingga ia mampu menangkap suatu konsep kemudian siswa dilatih untuk membuat suatu perkiraan berdasarkan pengetahuan dan pengalaman mereka, sehingga mereka mampu menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau pada ilmu pengetahuan lainnya. Oleh karena itu, pembelajaran matematika sangat penting dalam kehidupan dan juga merupakan ilmu penunjang bagi ilmu pengetahuan lainnya.

Jadi belajar dan pembelajaran matematika adalah bagian yang sangat berguna untuk mencapai tujuan yang di harapkan, dapat melibatkan siswa secara aktif. Dengan keterlibatan siswa secara aktif, akan membuat siswa memperoleh pengalaman dengan matematika, baik dari komunikasi ataupun menguasai konsep-konsep.

B. Belajar Aktif

Belajar aktif merupakan suatu pendekataan dalam pengelolaan sistem pembelajaran melalui cara-cara belajar yang menuntut keterlibatan siswa secara aktif melalui belajar mandiri. Sebagai suatu pendekatan dalam pembelajaran yang bermuara pada belajar mandiri, maka kegiatan belajar dan pembelajaran yang dirancang harus mampu melibatkan siswa

[20] Erman Suherman, dkk,..., hal. 58

secara aktif. Siswa dan guru dalam belajar aktif sama berperan untuk menciptakan suatu pengalaman belajar yang bermakna.

Dalam kerangka sistem belajar mengajar terdapat komponen proses yakni keaktifan fisik, mental, intelektual dan emosional yakni hasil belajar berupa keterpaduan aspek-aspek kognitif, afektif daan psikomotor. Belajar aktif bersemangat, menyenangkan dan penuh gairah, bahkan kalau perlu siswa sering meninggalkan bangku mereka bergerak leluasa dan bekerja keras (*moving about* dan *thinking aloud*).[21]

Lebih dari 2400 tahun silam, Konfusius menyatakan:

Yang saya dengar, saya lupa.

Yang saya lihat, saya ingat.

Yang saya kerjakan, saya pahami.

Tiga pernyataan sederhana ini berbicara banyak tentang perlunya cara belajar aktif.[22]

Belajar aktif juga dapat mengakomodir perbedaan modalitas belajar siswa. Secara umum ada tiga prefensi sensori yaitu bedasarkan pada visual (pengliahatan),audiotori (pendengaran), kinestetik (gerakan). Pembelajaran aktif ini menuntut seluruh prefensi siswa dapat diaktifkan.[23] Bedasarkan penelitian Ginder menyatakan bahwa dari setiap 30 siswa, 22 diantaranya rata-rata dapat belajar secara efektif selaama gurunya mengadirkan

---

[21] Melvin L. Silberman, *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa aktif* , (Bandung : Nuansa, 1996), hal 9

[22] Melvin L. Silberman, *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa aktif* , (Bandung : Nuansa, 1996), hal 23

[23] Adi Gunawan, *Genius Learning Strategi*, (Jakarta: Gramedia, 2003) hal 142

kegiatan belajar yang berkombinasi antara visual, auditori dan kinestetik. Namun, 8 siswanya sedemikian menyukai salah satu bentuk pengajaran dibanding dua lainya sehingga mereka mesti berupaya keras untuk memahami pelajaran bila tidak ada kecermatan dalam menyajikan pelajaran sesuai dengan cara yang mereka sukai.[24] Disini guru dituntut untuk dapat menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan berkesan bagi siswa.

Selain itu sisi sosial pembelajaran juga harus diperhatikan. Jika siswa belajar dengan teman-temannya, mereka memperolah dukungan emosi intelektual yang membawa mereka melampaui level pengetahuan dan keterampilan mereka sebelumnya lebih banyak dari pada belajar sendiri.

C. Strategi *The Firing Line* dan Pembelajarannya

Dalam lingkup pembelajaraan tidak semua anak menpunyai daya tangkap yang sama dalam menyerap pelajaran yang diberikan oleh guru. Daya tangkap setiap anak berbeda-beda ada yang cepat, sedang dan ada pula yang lambat. Adanya perbedaan menyebabkan tidak semua siswa yang memahami apa yang diberikan oleh guru. Untuk itu guru mencoba untuk meriview kembali pelajaran yang sudah diberikan dalam bentuk pertanyaan. Dengan pertanyaan ini diharapkan siswa lebih ingat lagi pelajaran yang telah dipelajari.

---

[24] Melvin L. Silberman, *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa aktif* , (Bandung : Nuansa, 1996), hal 28

Strategi *the firing line* merupakan salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan untuk memperoleh partisipasi siswa. Strategi *The Firing Line* dirancang untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami suatu masalah dan dapat membantu menekankan pada hal-hal penting yang sulit dilupakaan siswa, sehingga lebih ingat dengan pelajaran yang baru disampaikan.

Strategi *The Firing Line* ini akan mengajak siswa untuk bisa menyampaikan pendapatnya tentang suatu konsep melalui permainan. Melalui kegiatan ini diharapkan pelajaran matematika itu jadi menyenangkan dan lama bertahan dalam ingatan siswa.

Strategi *The Firing Line* merupakan salah satu strategi dengan format yang cepat dan dinamis yang bisa digunakan untuk berbagai macam tujuan, misalnya menguji dan memerankan suatu lakon. Formasi ini menampilkan pasangan secara bergilir. Siswa mendapat peluang untuk merespon dengan cepat terhadap pertanyaan-pertanyaan yang diajukan secara bertubi-tubi atau jenis tantangan lain.

Strategi *The Firing Line* memiliki beberapa prosedur sebagai berikut:

1. Tetapkan tujuan anda untuk menggunakan “Regu Tembak”
2. Susunlah kursi dalam formasi dua berbaris berhadapan.
   Sediakan kursi yang cukup untuk seluruh siswa di kelas
3. Pisahkan kursi-kursi menjadi sejumlah regu beranggotakan tiga sampai lima siswa pada tiap sisi atau deret.
4. Bagikan pada tiap siswa X sebuah kartu berisi sebuah tugas atau pekerjaan yang akan dimintakan untuk dijawab oleh siswa Y yang duduk berhadapan dengannya.
5. Mulailah tugas pertama. Dalam jangka waktu yang tidak begtu lama, umumkan bahwa sekaranglah waktunya bagi siswa Y untuk

berpindah satu kursi disebelah kirinya didalam regunya. Perintahkan siswa X untuk menembakkan tugas atau pertanyaan kepada siswa Y yang duduk dihadapannya. Lanjutkan dengan jumlah babak sesuai dengan jumlah tugas yang anda berikan.

Guru juga dapat memvariasikan strategi *The Firing Line* sesuai dengan kebutuhan kelas. Variasi yang dapat dilakukan diantaranya adalah:

1. Menukar peran antara kedua kelompok
2. Dalam beberapa situsi, boleh jadi akan lebih menarik dan lebih tepat untuk memberikan tugas yang sama kepada tiap anggota regu. Dalam hal ini, siswa Y akan diminta untuk menjawab instruksi yang sama untuk tiap anggota regunya.[25]

Sesuai dengan variasi dan prosedur di atas maka pada saat pelaksanaan strategi *The Firing Line* siswa dibagi dalam kelompok-kelompk kecil 3-5 orang dan kartu yang diedarkan satu kartu untuk satu orang, jadi dalam setiap kelompok itu terdapat 3-5 kartu yang disesuaikan dengan jumlah siswa dalam kelompok tersebut. Pembagian kelompok bedasarkan kepada nilai akademik siswa, setiap kelompok terdiri dari siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, rendah.

Pertanyaan dalam kartu tersebut bertujuan untuk mengulang kembali pelajaran yang baru diberikan oleh guru. Pertanyaan ini juga merupakan salah satu cara agar siswa dapat memahami materi

[25] Melvin L. Silberman, *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa aktif* , (Bandung : Nuansa, 1996), hal 223-225

yang diajarkan, dengan adanya pertanyaan dalam kartu tersebut maka anggota kelompok akan berusaha menjawab pertanyaan yang diajukan oleh lawan sehingga siswa dapat menguasai pelajaran dengan lebih baik dan dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

Silberman mengungkapkan beberapa kelebihan dan kekurangan strategi belajar aktif *the firing line*:

Kelebihan:

1. Membantu siswa lebih mengenal satu sama lain atau menciptakan semangat kerja sama dan saling ketergantungan.
2. Membantu proses belajar secara langsung sehingga menimbulkan minat awal tahap pembelajaran.
3. Membantu siswa mendapatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap secara aktif.
4. Menstimulus siswa dalam dialog dan debat tentang persoalan-persoalan utama.
5. Menjadikan belajar tak terlupakan
6. Membantu siswa dalam menyampaikan pikiran, perasaan dan persoalan yang dihadapi.

Kekurangan :

1. Strategi formasi regu tembak hanya menjadi kumpulan kegembiraan dan permainan semata atau hanya sekedar bersenang-senang.
2. Banyaknya waktu yang dihabiskan dalam strategi pembelajaran formasi regu tembak.

D. Pembentukan Kelompok Pada Strategi *The Firing Line*

Pembentukan kelompok dapat dilakukan dengan memperhatikan keanekaragaman jenis kelamin, latar belakang sosial, ekonomi, serrta kemampuan akademik. Pada penelitian pembentukan kelompok di prioritaskan pada kemempuan akademik, karena penulis ingin melihat bagaimana aktifitas dan hasil belajar matematika siswa. Berikut ini disajikan langkah- langkah pembentukan kelompok berdasarkan kemampuan akademik menurut Lie yaitu:

Tabel 2.1 Pengelompokan Heterogen Berdasarkan Kemampuan Akademik[26]

Langkah 1 Mengurutkan siswa berdasarkan kemampuan akademik	Langkah II Membentuk kelompok pertama	Langkah III Membentuk kelompok selanjutnya
1. Ana 2. David 3. Dst 4. – 5. – 6. – 7. – 8. – 9. – 10. – 11. Yusuf 12. Citra 13. Rini 14. Basuki 15. Dea 16. – 17. – 18. – 19. – 20. – 21. – 22. – 23. – 24. Slamet 25. Dian	1. Ana 2. David 3. Dst 4. – 5. – Citra Ana 6. – 7. – 8. – Dian Rini 9. – 10. – 11. Yusuf 12. Citra 13. Rini 14. Basuki 15. Dea 16. – 17. – 18. – 19. – 20. – 21. – 22. – 23. – 24. Slamet 25. Dian	1. Ana 2. David 3. Dst 4. – 5. – Yusuf David 6. – 7. – 8. – Dian Basuki 9. – 10. – 11. Yusuf 12. Citra 13. Rini 14. Basuki 15. Dea 16. – 17. – 18. – 19. – 20. – 21. – 22. – 23. – 24. Slamet 25. Dian

E. Pembelajaran Konvensional

Menurut Djamarah "Pembelajaran konvensional adalah metode pembelajaran tradisional atau disebut juga dengan metode ceramah", karena sejak dulu metode ini telah dipergunakan sebagai alat komunikasi

[26] Anita Lie, *Cooperative Learning Memperaktekkan Cooperative Learning diruang Kelas*,(Jakarta :Grasindo, 2002) hal 42

lisan antara guru dengan anak didik dalam proses belajar dan pembelajaran.

Adapun ciri-ciri pembelajaran konvensional menurut Nasution , adalah sebagai berikut :

1. Tujuan tidak dirumuskan secara spesifik kedalam kelakuan yang dapat diukur.
2. Bahan pelajaran diberikan kepada kelompok atau kelas secara keseluruhan tanpa memperhatikan siswa secara individu
3. Bahan pelajaran umumnya berbentuk ceramah, tugas terulis dan media lain menurut pertimbangan.
4. Berorientasi pada kegiatanguru dan mengutamakan kegiatan belajar.
5. Siswa kebanyakan bersifat pasif mendengar uraian guru.
6. Semua siswa harus belajar menurut kecepatan guru.
7. Penguatan umumnya diberikan setelah dilakukan ujian.
8. Keberhasilan belajar umumnya dinilai guru secara subjektif.
9. Pengajar umumnya sebagai penyebar/ penyalur informasi utama.
10. Siswa biasanya mengikuti beberapa tes atau ulangan itulah nilai rapor yang diisikan.[27]

pembelajaran konvensional merupakan metode pembelajaran yang lazim dipakai oleh guru atau sering disebut metode tradisional. Metode yang didalamnya meliputi berbagai metode yang berpusat pada guru. Metode ini senantiasa bagus bila penggunaannya benar-benar disiapkan dengan baik, didukung alat dan media serta memperhatikan batas-batas kemungkinan penggunaannya. Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru, dimana dalam prosesnya cendrung menggunakan pembelajaran ekspositori dengan langkah-langkah guru menyampaikan konsep dari materi, selanjutnya siswa diberikan contoh

[27] Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar* , (Jakarta: Bumi aksara, 2000) h.209

soal, kemudian diminta untuk mengerjakan latihan, untuk menyelesaikan pemahaman siswa.[28]

Pembelajaran ekspositori adalah pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai pelajaran secara optimal. Pembelajaran ekspositori merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada guru. Sebab dalam pembelajaran ini guru memegang peran yang sangat dominan. Melalui pembelajaran ini guru menyampaikan materi pembelajaran secara terstruktur dengan harapan materi pelajaran yang disampaikan itu dapat dikuasai siswa dengan baik.[29]

Adapun langkah-langkah pembelajaran ekspositori adalah sebagai berikut:

1. *Persiapan (preparation)*

   Tahap persiapan berkaitan dengan mempersiapkan siswa untuk menerima pelajaran. Langkah persiapan merupakan langkah yang sangat penting. Keberhasilan pelaksanaan pembelajaran denagn menggunakan strategi ekspositori sangat tergantung pada langkah persiapn.

2. *Penyajian (presentation)*

[28] Nasution, *Berbagai pendekatan dalam proses belajar mengajar*, hal. 209
[29] Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Beroriantasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2007), h. 179

Langkah penyajian adalah langkah penyampaian materi pelajaran sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan. Yang harus dipikirkan oleh guru dalam penyajian ini adalah bagaimana agar materi pelajaran dapat dengan mudah ditangkap dan dipahami oleh siswa.

3. *Korelasi (Corelation)*

Langkah korelasi adalah langkah menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman siswa atau dengan hal-hal lain yang memungkinkan siswa dapat menangkap keterkaitannya dalam struktur pengetahuan yang telah dimilikinya.

4. *Menyimpulkan (Generalization)*

Menyimpulkan adalah tahapan untuk memahami inti dari materi pelajaran yang telah disajikan. Menyimpulkan berarti memberikan keyakinan kepada siswa tentang kebenaran suatu paparan. Dengan demikaian, siswa tidak merasa ragu lagi akan penjelasan guru.

Pembelajaran ekspositori merupakan pembelajaran yang banyak dan sering digunakan. Hal ini disebabkan pembelajaran ini memiliki beberapa keunggulan, diantaranya :

a. Guru bisa mengontrol urutan dan keluasan materi pembelajaran, dengan demikian ia dapat mengetahui sampai sejauh mana siswa menguasai bahan pelajaran yang disampaikan.

b. Strategi ini dianggap sangat efektif apabila materi pelajaran yang harus dikuasai siswa cukup luas, sementara waktu yang dimiliki untuk belajar terbatas.
c. Siswa dapat mendengar melalui penuturan tentang suatu materi pelajaran sekaligus siswa bisa melihat atau mengobservasi (melalui pelaksanaan demonstrasi).
d. Pembelajaran ini bisa digunakan untuk jumlah siswa dan ukuran kelas besar.

Disamping memiliki keunggulan, pembelajaran ekspositori juga memiliki kelemahan, diantaranya :

a. Pembelajaran ini hanya dapat dilakukan terhadap siswa yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak secara baik.
b. Pembelajaran ini tidak mungkin dapat melayani perbedaan setiap individu baik perbedaan kemampuan, perbedaan pengetahuan, minat, dan bakat, serta perbedaan gaya belajar.
c. Akan sulit mengembangkan kemampuan siswa dalam hal kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan berpikir kritis.
d. Keberhasilan pembelajaran ini sangat tergantung kepada apa yang dimiliki guru, seperti persiapan, pengetahuan, rasa percaya diri, semangat, antusiasme, motivasi, dan berbagai kemampuan seperti kemampuan bertutur (berkomunikasi), dan kemampuan mengelola kelas.

Gaya komunikasi pembelajaran lebih banyak terjdi satu arah, maka kesempatan untuk mengontrol pemahaman siswa akan materi pembelajaran akan sangat terbatas pula. Disamping itu, komunikasi satu arah bisa mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki siswa akan terbatas pada apa yang diberikan guru.[30]

Tabel 2.2 perbandingan strategi the firing line dengan pembelajaran konvensional

No	Strategi *The Firing Line*	Pembelajaran Konvensional
1	Pembelajaraan terpusat pada siswa	Pembelajaraan terpusat pada gurru
2	Siswa belajar melalui kegiatan kelompok seperti kerja kelompok, berdiskusi, saling menerima dan memberi	Siswa lebih banyak belajar secara individual dengan menerima, mencatat, dan menghafal materi pembelajaran
3	Guru hanya sebagai fasilitator	Guru adalah penentu jalannya proses pembelajaran
4	Daya serap siswa lebih cepat dan bermakna sehingga bertahaan lebih lama	Daya serap siswa rendah dan bersifat hafalan sehingga cepat hilang
5	Siswa lebih termotivasi untuk mengikuti pembelajaran	Siswa kurang termotivasi untuk mengikuti pembelajaran

F. Aktivitas Siswa

Menurut Dryden aktivitas adalah hal- hal yang disarankan kepada siswa atau peserta untuk dilakukan. Beberapa ahli kognitif kontemporer mengemukakan bahwa siswa dapat mengonstruksi basis pengetahuan yang lebih terintegrasi dan berguna apabila mereka mempelajari suatu topik

[30]Wina Sanjaya, . . . , h.190-191

dalam konteks aktivitas- aktivitas otentik, yaitu aktivitas- aktivitas yang mirip dengan apa yang sering mereka jumpai di dunia luar sekolah.[31] Siswa lebih mudah mengecek kemampuan mereka memecahkan soal- soal matematika khususnya untuk memastikan bahwa pemecahan mereka atas soal itu logis ketika mereka menggunakan matematika untuk mengerjakan tugas- tugas nyata sehari- hari.[32]

Aktivitas siswa tidak cukup hanya mendengarkan dan mencatat seperti lazimnya. Paul B. Diedrich membuat suatu daftar yang berisi 177 macam kegiatan siswa yang antara lain dapat digolongkan sebagai berikut:

a) *Visual Activities,* yang termasuk di dalamnya seperti, membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan , dan pekerjaan orang lain
b) *Oral activities,* seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat,mengadakan wawancara, diskusi, dan instrupsi
c) *Listening activities,* sebagai contoh mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, music, pidato
d) *Writing activities,* seperti misalnya menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin
e) *Drawing activities,* misalnya: menggambar, membuat grafik, peta, diagram
f) *Motor activities,* yang termasuk kedalamnya adalah: melakukan percobaan, membuat konstruksi,bermain, berkebun
g) *Mental activities,* contoh: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis
h) *Emotional activities,* yaitu: menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat,berani, tenang. [33]

Berdasarkan uraian di atas, maka aktivitas siswa dapat diartikan sebagai semua kegiatan yang dilakukan siswa selama mengikuti pembelajaran. Adapun Aktifitas siswa yang akan diamati selama

[31]Jeanne Ellis Ormrod, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Erlangga.2009), hal. 347
[32]Jeanne Ellis Ormrod, *Psikologi Pendidikan,*..... hal. 347
[33] Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), hal.101

pembelajaran matematika dan disesuaikan dengan langkah-langkah strategi *The Firing Line*, aktivitas yang akan digunakan adalah:

a. *Visual Activities,* dilihat melalui aktivitas siswa memperhatikan guru dalam menerangkan pembelajaran.
b. *Oral Activities,* dilihat melalui aktivitas siswa yang bertanya sesama siswa, memberikan ide atau pendapat saat diskusi dan menjawab pertanyaan yang diajukan teman dan guru.
c. *Writing Activities,* dilihat dari aktivitas menuliskan jawaban yang diberikan taman.
d. *Mental Activities,* dilihat dari aktivitas siswa dalam menanggapi dan memecahkan soal.

G. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan sesuatu yang diperoleh siswa setelah melakukan kegiatan belajar, baik dalam bentuk prestasi, maupun perubahan tingkah laku dan sikap siswa yang telah mengalami pembelajaran. Hasil belajar dapat diungkapkan dalam bentuk angka atau huruf yang dapat menggambarkan tingkat penguasaan siswa terhadap apa yang telah dipelajari. Seseorang dikatakan telah berhasil dalam belajar apabila telah terjadi perubahan tingkah laku kearah yang lebih baik dari sebelumnya karena latihan dan pengalaman. Hasil belajar merupakan suatu indikator untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa dalam menguasai pelajaran.

Menurut Oemar Hamalik ada 6 tujuan dari evaluasi hasil belajar:

1) Memberikan informasi tentang kemajuan siswa dalam upaya mencapai tujuan-tujuan belajar melalui berbagai kegiatan belajar.

2) Memberikan informasi yang dapat digunakan untuk membina kegiatan-kegiatan belajar siswa lebih lanjut, baik keseluruhan kelas maupun masing-masing individu.
3) Memberikan informasi yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa, menetapkan kesulitan-kesulitannya dan menyarankan kegiatan-kegiatan remedial (perbaikan).
4) Memberikan informasi yang dapat digunakan sebagai dasar untuk mendorong motivasi belajar siswa dengan cara mengenal kemajuannya sendiri dan merangsangnya untuk melakukan upaya perbaikan.
5) Memberikan informasi tentang semua aspek tingkah laku siswa, sehingga guru dapat membantu perkembangannya menjadi warga masyarakat dan pribadi yang berkualitas.
6) Memberikan informasi yang tepat untuk membimbing siswa memilih sekolah atau jabatan yang sesuai dengan kecakapan, minat dan bakatnya.[34]

Hasil belajar siswa dapat diketahui melalui proses evaluasi atau tes, kemudian hasil tes dinilai oleh guru. Menurut Kunandar penilaian dalam pembelajaran mencakup 3 aspek :

1) Ranah kognitif, berkenaan dengan kemampuan berfikir, termasuk didalamnya kemampuan menghafal, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi.
2) Ranah afektif, mencakup watak perilaku seperti perasaan, minat, sikap, emosi, dan nilai.
3) Ranah psikomotor, mencakup imitasi, manipulasi, presisi, artikulasi, dan naturalisasi.[35]

Menurut taksonomi Bloom dalam Erman Suherman hasil belajar kognitif merupakan perubahan-perubahan mental yang dapat terukur dan teramati. Perubahan mental tersebut terdiri dari pengetahuan (C_1), pemahaman (C_2), penerapan (C_3), analisis (C_4), sintesis (C_5), dan evaluasi (C_6).[36]

---

[34] Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2008), h. 160
[35] Kunandar, *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Dan Sukses Dalam Sertifikasi Guru*. (Jakarta, Raja Grafindo Persada. 2007), h. 385
[36] Erman Suherman, … , h. 223

Kunandar menjelaskan penilaian memiliki beberapa fungsi, yaitu sebagai berikut:

a) Formatif, yaitu merupakan umpan balik bagi guru sebagai dasar untuk memperbaiki proses belajar mengajar dan mengadakan program remedial bagi siswa yang belum menguasai sepenuhnya materi yang dipelajari.
b) Sumatif, yaitu dapat mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi pelajaran, menentukan angka nilai sebagai bahan keputusan kenaikan kelas dan laporan perkembangan belajar siswa, serta dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.
c) Diagnostik, yaitu dapat mengetahui latar belakang siswa (psikologis, fisik, dan lingkungan) yang mengalami kesulitan belajar.
d) Seleksi dan penempatan, yaitu hasil penilaian dapat dijadikan dasar untuk menyeleksi dan menempatkan siswa sesuai dengan minat dan kemampuannya.[37]

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar sangat penting sekali dalam proses pembelajaran. Kemampuan siswa dalam proses pembelajaran yang telah dilaksanakan sebelumnya juga dapat diketahui melalui hasil belajar.

Hasil belajar yang akan dilihat dalam penelitian ini adalah hasil belajar pada ranah kognitif. Hasil belajar pada ranah kognitif diperoleh setelah siswa melaksanakan tes hasil belajar pada strategi the firing line.

H. Penelitian yang Relevan

1) Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitiaan yang dilakukan oleh Dirgo Sugma Jawara dengan judul penelitiannya **"Perbandingan Model Pembelajaran Aktif Strategi *The Firing Line* Dan *Index Card Match* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Menerapkan Dasar-**

[37] Kunandar, … , h. 391

Dasar Elektronika Di Smk Negeri 1 Driyorejo Gresik". Pada penelitian ini terbukti bahwa hasil belajara siswa dengan strategi belajar aktif tipe *The Firing Line* lebih baik dari pada hasil belajar matematika dengan pembelajaran *Index Card Match*. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode penlitian *Quasi eksperimen* dengan rancangan penelitian *Nonequivalen Control Design.*[38]

2) Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitiaan yang dilakukan oleh Rahma Fitri dengan judul penelitiannya **" Penerapan Strategi *The Firing Line* Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas XI Ips Sma Negeri 1 Batipuh"**. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode penlitian *Quasi eksperimen* dengan rancangan penelitian *Randomized Control Group Only Design.*[39]

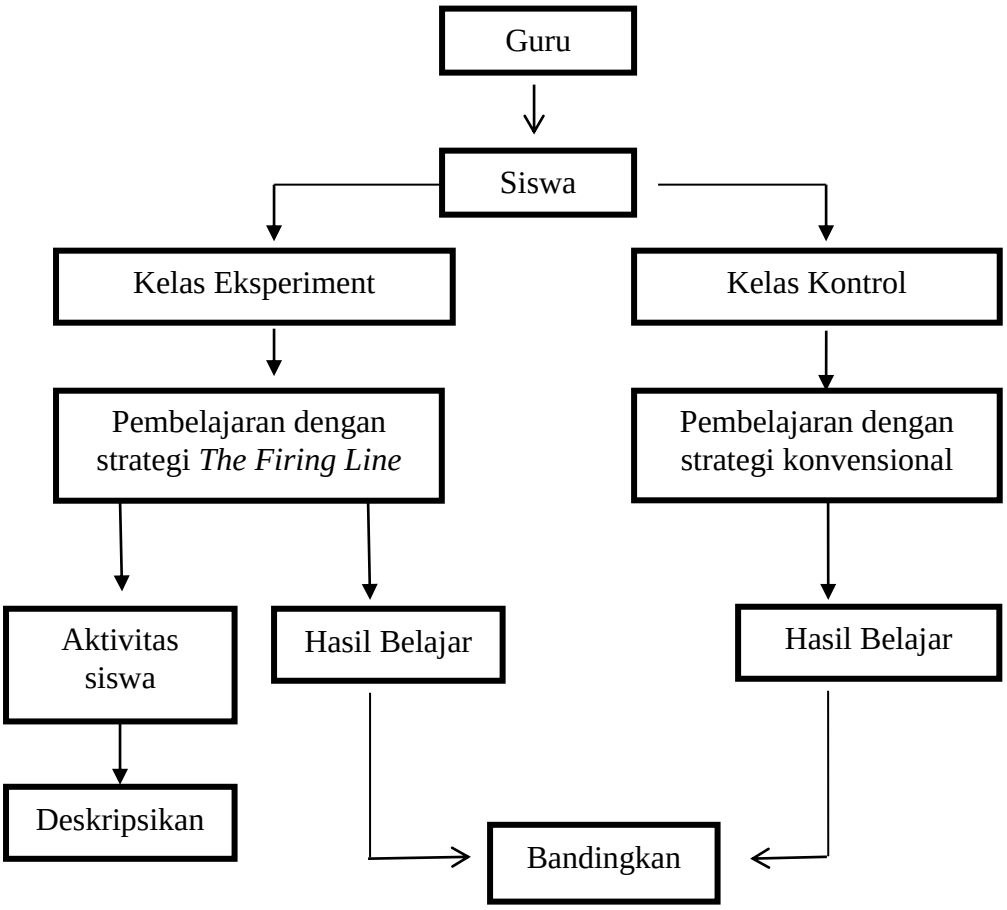
Pada penelitian yang relevan diatas peneliti melihat apakah hasil belajar siswa yang menggunakan *Strategi The Firing Line* lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang menggunakan metode konvensional. Sedangkan pada penelitian ini penulis melihat bagaimana aktivitas dan hasil belajar siswa yang menggunakan Strategi *The Firing Line* lebih baik dari pada aktivitas dan hasil belajar siswa dengan metode konvensional.

[38] Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, Volume 02 Nomor 03 Tahun 2013, 1041-1048
[39] Jurnal Pendidikan Matematika : Vol. 3 No. 1 (2014) Part 2 Hal 18-22

I. Kerangka Konseptual

Banyak cara yang bisa dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa diantaranya menciptakan suasana belajar yang mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses belajar. Namun kenyataan yang terjadi motivasi siswa dalam belajar bbelum maksimal. Keterlibatan siswa secara mental dalam belajar mampu memberikan motivasi yang kuat agar siswa maksimal dalam persiapan sebelum belajar dan pada waktu belajar.

Strategi *The Firing Line* yang terdapat dalam active learning, merupakan alah satu strategi yang mampu memotifasi agar siswa mempersiapkan diri sebelum belajar, memperhatikan pelajaran, mau bertanya dan berpartisipasi aktif dalam belajar. Dengan strategi *The Firing Line* ini diharapkan dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman dan penguasaan terhadap materi yang diberikan. Dengan adanya pemahaman terhadap materi ini dengan sendirinya akan ada hubungan dengan peningkatan hasil belajar siswa. Lebih jelasnya dapat dilihat pada skema berikut:



Gambar 2.1 : Skema kerangka konseptual penelitian

J. Hipotesis

Berdasarkan permasalahan dan kajian teori diatas maka hipotesis dalam penelitian ini adalah: "Hasil belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi *The Firing Line* lebih baik dari pada yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VII MTsN Tanjung Raya".

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan penelitian

Ditinjau dari jenis permasalahan serta tujuan penelitian yang telah dikemukakan maka jenis penelitian ini adalah *penelitian eksperimen*. "Eksperimen merupakan metode yang mengungkapkan hubungan antara dua variabel atau lebih untuk mencari pengaruh suatu variabel dengan variabel lain".[40] Tujuannya adalah untuk menyelidiki kemungkinan hubungan sebab akibat dengan cara mengenakan pada satu atau lebih kondisi perlakuan dan membandingkan hasilnya dengan satu atau lebih kelompok kontrol yang tidak dikenai kondisi perlakuan. Pada penelitian ini, penelitian eksperimen yang digunakan adalah *penelitian pra eksperimen* yaitu penelitian yang mengandung ciri eksperimental dalam jumlah yang kecil.[41]

Dalam pelaksanaan penelitian ini digunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Siswa kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan strategi pembelajaran *The Firing Line*, sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan pembelajaran konvensional.Pada akhir penelitian ini dilakukan tes akhir untuk melihat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dari dua kelas.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *The Static Group Comparison: Randomized Control Group Only Design*. Dalam rancangan ini

[40]Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: PT. Tarsito, 2005), h.19

[41]Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2004), h. 99

sekelompok subjek yang diambil dari populasi tertentu dikelompokkan secara rambang menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dikenai variabel perlakuan tertentu dalam jangka waktu tertentu, lalu kedua kelompok itu dikenai pengukuran yang sama. Perbedaan yang timbul dianggap bersumber pada variabel perlakuan.[42]

Tabel 3.1. Rancangan Penelitian [43]

Kelas	Treatment	Posttest
Eksperimen	X_1	O
Kontrol	X_2	O

Keterangan :

X_1 = Perlakuan yang diberikan pada kelas eksprimen, yaitu kegiatan pembelajaran dengan menerapkan Strategi *The Firing Line*

X_2 = Perlakuan yang diberikan pada kelas kontrol, yaitu kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran konvensional

O = Tes akhir yang diberikan pada kelas eksprimen dan kelas kontrol di akhir penelitian.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian[44]. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa yang selalu hadir dikelas VII MTsN Tanjung Raya pada tahun pelajaran 2017/2018. Distribusi siswa setiap kelas dapat dilihat dalam tabel 3.2 berikut ini:

---

[42]Sumadi suryabrata, ..., h. 104

[43] Syamsudin dan vismaja, *metode penelitian pendidikan* (Bandung :PT Remaja1 Rosdakarya 2007),h.158

[44]Suharsimi Arikunto, Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik,(Jakarta :Bumi Aksara,2006), h.108

Tabel 3.2: Distribusi Siswa Kelas VII MTsN Tanjung Raya Tahun Pelajaran 2017/2018

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VII_1	32
2	VII_2	32
3	VII_3	32
4	VII_4	31
Jumlah		127

(Sumber: Guru Mata Pelajaran Matematika MTsN Tanjung Raya)

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Sampel haruslah representatif dan menggambarkan seluruh karaketristik dari suatu populasi.[45] Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak (*Random Sampling*) artinya setiap populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel dalam penelitian.

Mengingat jumlah populasi yang akan diteliti berjumlah 4 kelas maka dibutuhkan dua kelas sebagai sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Agar sampel yang diambil representatif artinya benar-benar mencerminkan populasi, maka pengambilan sampel dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Mengumpulkan data nilai MID Semester I matematika kelas VII MTsN Tanjung Raya Tahun Pelajaran 2017/2018, kemudian dihitung rata-rata dan simpangan bakunya.
b. Melakukan uji normalitas populasi terhadap MID Semester I matematika kelas VII MTsN Tanjung Raya Tahun Pelajaran 2017/2018 yang bertujuan untuk mengetahui apakah populasi

[45]Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Guruan,* (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2008) h. 108

tersebut berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis yang diajukan adalah:

H_0 = Populasi berdistribusi normal

H_1 = Populasi berdistribusi tidak normal

Untuk melihat populasi berdistribusi normal, digunakan uji Lilliefors dengan langkah-langkah sebagai berikut ;

1) Menyusun skor hasil belajar siswa dalam suatu tabel skor, disusun dari yang terkecil sampai yang terbesar.
2) Pengamatan x_1, x_2, $x_3 ..... x_n$, kemudian dijadikan bilangan baku z_1, $z_2 ..... z_n$, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan :
s = Simpangan Baku
$\bar{x}$ = Skor rata-rata
x_i = Skor dari tiap siswa

3) Untuk tiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar dari distribusi normal baku dihitung peluang :

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

4) Menghitung jumlah proporsi skor baku z_1, z_2,.....z_n, yang lebih kecil atau sama z_i, yang dinyatakan dengan S(z_i) dengan menggunakan rumus :

$$S(z_i) = \frac{banyaknya z_1, z_2, ...z_n \; yang \leq z_i}{n}$$

5) Menghitung selisih antara F(z_i) dengan S(z_i), kemudian tentukan harga mutlaknya.
6) Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih tersebut. Misal diberi simbol L_0, L_0 = Maks $\left| F(z_i) - S(z_i) \right|$
7) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji *Lilliefors* pada taraf $\alpha = 0{,}05$.
Kriteria pengujiannya adalah Terima H_0 jika $L_0 \leq L_{tabel}$
Dari hasil analisis data pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ diperoleh L_0

Dari hasil analisis data pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ diperoleh L_0 masing-masing kelas populasi seperti terlihat pada Tabel 3.3 dibawah ini:

Tabel 3.3 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi Dengan Uji *Lilliefors*

No	Kelas	Lo	L tabel	Keterangan
1	VII-1	0,1352	0,1566	Data berdistribusi normal
2	VII-2	0,1554	0,1566	Data berdistribusi normal
3	VII-3	0,1338	0,1566	Data berdistribusi normal
4	VII-4	0,1395	0,1591	Data berdistribusi normal

Bedasarkan Tabel 3.3 di atas, dapat disimpulkan bahwa populasi berdistribusi normal pada taraf kepercayaan ($\alpha = 0{,}05$) karena $L_0 \leq L_{tabel}$. Uji normalitas masing-masing kelas selengkapnya dapat dilihat pada lampiran II halaman 83-90

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa *Software MINITAB* untuk lebih mengakuratkan data penelitian, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software MINITAB*
2) Klik ***Stat***
3) Pilihlah ***Basic Statistics***
4) Klik ***Normality Test***
5) Isikan variabel yang akan diinputkan pada kotak ***Variable***
6) Isikan ***Title***
7) Klik OK

Data berditribusi normal, apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan tidak normal jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji normalitas populasi dengan *Software Minitab* dapat dilihat Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi Dengan *Software Minitab*

No	Kelas	P-value	Keterangan
1	VII-1	0,139	Data populasi berdistribusi normal
2	VII-2	0,070	Data populasi berdistribusi normal
3	VII-3	0,052	Data populasi berdistribusi normal
4	VII-4	0,292	Data populasi berdistribusi normal

Hasil perhitungan uji normalitas dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada lampiran III halaman 91-92

Bedasarkan uji normalitas yang dilakukan pada kelas populasi maka dapat disimpulkan bahwa masing-masing kelas populasi, yaitu kelas VII 1, VII 2, VII 3, dan VII 4 berdistribusi normal.

c. Melakukan uji homogenitas variansi

Uji homogenitas tujuannya adalah untuk mengetahui apakah populasi mempunyai variansi homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan uji *Bartlett*. Langkah- langkah dalam melakukan uji *Bartlett* adalah:

1) Membuat hipotesis, yaitu:
   H_0 : $\sigma_1{}^2 = \sigma_2{}^2 = \sigma_3{}^2 = \sigma_4{}^2$
   H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan, tidak berlaku
2) Hitung variansi masing-masing kelompok
3) Menghitung variansi gabungan dari populasi dengan menggunakan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1){S_i}^2}{\sum(n_i - 1)}$$

4) Menghitung harga satuan *Bartlett* dengan rumus:
$B = (\log S^2) \sum (n_i - 1)$
5) Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (X^2) dengan rumus:
$X^2 = (\ln 10)\left\{B - \sum (n_i - 1) \log {S_i}^2\right\}$
6) Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} dengan kriteria bila $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ untuk taraf α maka terima H_0 artinya populasi homogen.[46]

Setelah dilakukan perhitungan dengan Uji *Barlett* diperoleh $X^2_{\text{hitung}} = 2{,}590$ Jika $\alpha = 0{,}05$, dari daftar chi-kuadrat dengan dk = 3 didapat $X^2_{tabel} = X^2_{(0.95,3)} = 7{,}81$. Berdasarkan hal tersebut maka H_0 diterima dalam taraf α = 0.05 karena telah diperoleh $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi mempunyai variansi homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada Lampiran IV halaman 93

Peneliti menggunakan *Software Minitab* untuk lebih mengakuratkan data penelitian dalam menentukan populasi homogen, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Inputkan data ke dalam *Software MINITAB*
2. Klik ***Data***;
3. Pindahkan kursor ke ***Stack***;
4. Klik ***Columns:***

[46] Sudjana, *Metoda* …, h. 261-263

5. Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;
6. Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C5);
7. Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal C6);
8. Klik ***Stat***
9. Pilihlah ***ANOVA***
10. Klik ***Test for Equal Variances***
11. Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C5 dan ***Faktor*** dengan C6
12. Isikan ***Title***
13. Klik OK.

Data disebut homogen, apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata α = 0.05 dan tidak homogen jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji homogenitas populasi dengan *Software Minitab* diperoleh P-value = 0,465 karena P-value > α maka disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran V halaman 94

d. Melakukan uji kesamaan rata-rata.

Langkah-langkah untuk melihat kesamaan rata-rata populasi yaitu:

1) Tuliskan hipotesis statistik yang diajukan
   $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$
   H_1: sekurang-kurangnya dua rata-rata yang tidak sama
2) Tentukan taraf nyatanya (α)

3) Tentukan wilayah kritiknya dengan menggunakan rumus:

   $f > f_{\alpha}[k-1, N-k]$

4) Tentukan perhitungan melalui tabel:

Tabel 3.5 : Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi

	Populasi				
	1	2	3	4	
	X_{11} X_{12} … X_{1n}	X_{21} X_{22} … X_{2n}	X_{31} X_{32} … X_{3n}	X_{41} X_{42} … X_{4n}	
Total	T_1	T_2	T_3	T_4	$T_{...}$
Nilai Tengah	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$	$\bar{X}_4$	$\bar{X}_{...}$

Perhitungan dengan menggunakan rumus:

Jumlah Kuadrat Total (JKT) = $\sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{n_i} X_{ij}^2 - \frac{(T...)^2}{N}$

Jumlah Kuadrat untuk nilai tengah Kolom (JKK) = $\sum_{i=1}^{k}\frac{T_i^2}{n_i} - \frac{T...^2}{N}$

Jumlah kuadrat Galat (JKG) = JKT – JKK

Masukkan data hasil perhitungan ke dalam tabel berikut:

Tabel 3.6 Analisis Ragam Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi

Sumber Keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	f_{hitung}
Nilai tengah kolom	JKK	k – 1	$S_1^2 = \frac{JKK}{k-1}$	$\frac{S_1^2}{S_2^2}$
Galat	JKG	N – k	$S_2^2 = \frac{JKG}{N-k}$	
Total	JKT	N – 1		

5) Keputusannya:

Diterima H_0 jika $f \leq f_{\alpha}[k-1, N-k]$

Ditolak H_0 jika $f > f_{\alpha}[k-1, N-k]$.

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh f_{hitung} = 0,7368 dan

$f_{0.05(3,123)} = 2{,}61$, sehingga $f_{hitung} < f_{0.05(3,123)}$. Jadi, H_0 diterima artinya populasi memiliki kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada Lampiran VI halaman 95 - 97

Untuk lebih mengakuratkan data dalam menentukan kesamaan rata-rata suatu populasi, peneliti menggunakan *Software minitab* langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software MINITAB*;
2) Klik ***Data***;
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***;
4) Klik ***Columns***;
5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;
6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C5);
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal C6);
8) Klik ***Stat***;
9) Pilihlah ***ANOVA***;
10) Klik ***One-Way***;
11) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C5 dan ***Faktor*** dengan C6;
12) Isilah ***confidence level***;
13) Klik OK;

Berdasarkan pengujian data populasi dengan uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan *Software Minitab* diperoleh P-value = 0,535 , karena P-value > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran VII halaman 98

e. Pengambilan sampel

Berdasarkan populasi yang diperoleh data populasi berdistribusi normal, homogen serta memiliki kesamaan rata-rata maka pengambilan sampel dilakukan secara acak. Adapun langkah dalam pengambilan sampel yang penulis lakukan adalah menulis nama kelas dan memasukkan ke dalam kaleng kemudian penulis undi. Kertas yang pertama terambil merupakan kelas eksperimen, sedangkan pada kejadian pengambilan kedua merupakan kelas kontrol.

Kertas yang pertama terambil adalah kelas VII 2, kelas ini penulis jadikan sebagai kelas eksperimen. Pada kejadian pengambilan kedua yang keluar adalah kelas VII 3, kelas ini penulis jadikan sebagai kelas kontrol.

C. Variabel dan Data

1. Variabel

Variabel adalah kondisi- kondisi, karakteristik-karakteristik atau atribut yang dimanipulasi, dikontrol, diamati, atau menjadi pusat perhatian

peneliti.[47] Variabel dalam penelitian ini adalah:

a. Variabel bebas

Merupakan variabel yang diperkirakan berpengaruh terhadap variabel lain. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah:

1) Perlakuan berupa penerapan strategi *The Firing Line* pada mata pelajaran matematika di kelas VII MTsN Tanjung Raya.
2) Perlakuan berupa penerapan pembelajaran konvensional pada mata pelajaran matematika di kelas VII MTsN Tanjung Raya

b. Variabel terikat

Variabel terikat adalah gejala yang muncul dari adanya perlakuan. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah aktifitas dan hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan Strategi *the Firing line* di kelas VII MTsN Tanjung Raya.

2. Data

Data adalah bahan keterangan tentang sesuatu objek penelitian yang diperoleh di lokasi penelitian.[48] Jenis data dalam penelitian ini adalah:

a. Data primer, yaitu data hasil belajar matematika siswa kelas VII MTsN Tanjung Raya tahun pelajaran 2017/2018 yang menggunakan Strategi *The Firing Line* dan pembelajaran konvensional, serta aktivitasnya dilihat dari hasil obsevasi menggunakan lembar observasi.

[47]Tatag Yuli Eko Siswono, *Penelitian Guruan Matematika*, (Surabaya: Unesa University Press, 2010), hal. 44

[48]Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian*,(Jakarta : Kencana, 2010),hal.119

b. Data sekunder, meliputi data yang diperoleh secara tidak langsung melalui dokumen atau data yang di arsipkan serta data nilai MID Semester I kelas VII MTsN Tanjung Raya tahun pelajaran 2017/2018.

D. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian dapat dibagi menjadi tiga tahap yaitu:

1. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan yang dilakukan adalah:

a. Menetapkan jadwal penelitian. Penelitian ini di lakukan di MTsN Tanjung Raya dan di laksanakan selama 3 kali pertemuan dan satu kali ujian 07 November 2017 – 16 November 2017

b. Mengurus surat izin penelitian pada pihak kampus pada tanggal 23 Oktober 2017

c. Menentukan kelas sampel untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan *random sampling* yaitu setiap kelas mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel. Kelas yang terpilih menjadi sampel adalah kelas VII 2 untuk kelas eksperimen dan kelas VII 3 untuk kelas kontrol.

d. Merancang perangkat pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kelas kontrol dan kelas eksperimen beserta soal-soal dalam kartu untuk kelas eksperimen. RPP kelas eksperimen dilihat pada lampiran VIII halaman 99 – 122 dan RPP kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran IX halaman 123 - 143 sedangkan soal-

soal dalam kartu untuk kelas eksperimen dapat dilihat pada lampiran X halaman 144-146

e. Membuat kisi-kisi soal uji coba tes akhir. Kisi-kisi soal uji coba tes akhir dapat dilihat pada lampiran XI halaman 147 - 148

f. Menyusun soal uji coba tes akhir berdasarkan kisi- kisi yang telah dibuat, yang akan diberikan pada akhir pokok pembahasan. Soal uji coba tes akhir dapat dilihat pada lampiran XII halaman 149

g. Membuat kunci jawaban soal tes. Kunci jawaban soal tes dapat dilihat pada lampiran XIII halaman 150-152

h. Melakukan validasi RPP, soal – soal dalam kartu, soal tes akhir dan lembar observasi aktivitas siswa kepada 2 orang tim ahli yaitu Bapak Fauzi Yuberta, M.Pd (Dosen IAIN Bukittinggi) dan Ibu Yelmiati, M.Pd (Dosen IAIN Bukittinggi) serta Bapak Fauzal, S.Pd (Guru Matematika MTsN Tanjung Raya). Secara umum instrumen penelitian dapat digunakan dengan sedikit revisi. Hasil validasi dapat dilihat pada lampiran XIV halaman 153-182

2. Tahap Pelaksanaan

Penelitian ini menggunakan dua kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan masing-masing 3 kali pertemuan. Pada kelas eksperimen peneliti melaksanakan strategi pembelajaran *The firing Line*. Sedangkan pada kelas kontrol, peneliti melaksanakan pembelajaran konvensional.

Langkah-langkah pembelajaran pada kedua kelas sampel tersebut

dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.7 : Langkah-Langkah Pembelajaran Pada Kelas Sampel

Kelas Eksperimen	Kelas control
1. *Pendahuluan (5 menit)* - Apersepsi - Motivasi - Guru menyampaikan tujuan pembelaajaraan - Introduksi (menympaikan strategi pembelajaran matematika)	1. *Pendahuluan (5 menit* - Apersepsi - Motivasi - Guru menyampaikan tujuan pembelaajaraan
2. *Kegiatan inti* - **Menyampaikan materi pelajaran (30 menit)** **a)** Guru menyampaikan materi pelajaran secara ringkas kepada siswa - **Melanjutkan pelajaran dengan strategi *The Firing Line* (40 menit)** a) Tetap tujuan mengadakan strategi the firing line, yaitu untuk melatih siswa dalam menguasai materi pelajaran b) Meminta siswa untuk menyusun kursi dalam formasi dua barisan yang saling berhadapan c) Kelompok yang tepilih akan duduk pada kursi dalam formasi dua baris yang berhadapan tersebut, sedangkan siswa yang tidak terpilih duduk dalam	2. *Kegiatan inti* a) Guru menyampaikan materi pelajaraan kepada siswa serta memberikan contoh soal (30 menit) b) Siswa diberikan soal-soal latihan (40menit)

kelompoknya masing - masing yang nantinya bertugas mencari jawaban dari pertanyaan yang di tembakkan oleh kelompok yang tampil d) Guru memberikan kartu indeks kepada siswa salah satu kelompok siswa yang tampil, dimana kartu indeks tersebut berisi pertanyaan yang dibuat oleh guru e) Siswa yang mendapatkan kartu indeks tersebut bertugas untuk memberikan pertanyaan tersebut kepada anggota kelompok yang ada didepanya, dimana anggota yang yang akan memberikan pertanyaan tersebut sudah mencari jawaban tersebut terlebih dahulu. f) Setelah siswa yang tertembak menjawab pertanyaan terlebih dahulu jawaban tersebut ditanyakan kepada anggota kelompok yang memberikan pertanyaan tersebut untuk mengambil keputusan benar atau salahnya jawaban dari anggota kelompok yang tertembak tersebut g) Apabila anggota kelompok tersebut tidak bisa menetukan	

jawaban yang dibuat temannya benar atau salah maka baru dilemparkan pada anggota kelompok yang tidak tampil h) Setelah pertanyaan pada babak pertama selesai dijawab semuanya maka bertukar peran lagi i) Pada akhir pertemuan semua jawaban yang dibuat oleh kelompok yang tidak tampil tersebut dikumpulkan pada guru. 3. *Penutup (5 menit)* Menyimpulkan materi pelajaran dan memberikan tugas rumah kepada siswa.	3. *Penutup (5 menit)* Menyimpulkan materi pelajaran dan memberikan tugas rumah kepada siswa.

3. Tahap Penyelesaian

Guru memberikan tes akhir setelah pokok bahasan yang diajarkan selesai pada tanggal 14 November 2017. Kemudian data diolah dengan menggunakan uji statistika yang cocok.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang digunakan dalam mengumpulkan data. Dalam penelitian ini peneulis menggunakan instrumen berupa lembar observasi untuk aktivitas siswa dan tes hasil belajar matematika siswa untuk memperolah data kuntitatif berupa nilai akhir hasi belajar siswa .

1. Lembar Observasi

Observasi adalah suatu proses pengamatan dan pencatatan secara sistematis, logis, objektif, dan rasional mengenal berbagai fenomena.

Baik dalam situasi buatan untuk mencapai tujuan tertentu.[49] Observasi dapat digunakan untuk menilai proses dan hasil belajar peserta didik, seperti tingkah laku peserta didik selama pembelajaran, berdiskusi, mengerjakan tugas, bertanya, dan sebagaainya.

Paul B. Diedricd memaparkan delapan aktivitas siswa dalam pembelajaran, dalam penelitian ini, Aktifitas siswa yang akan diamati selama pembelajaran matematika dan disesuaikan dengan langkah-langkah strategi *The Firing Line*, aktivitas yang akan digunakan adalah:

Tabel 3.8 Aktivitas yang akan diamati dalam proses pembelajaran

No	Aktivitas menurut Paul B. Diedricd	Indikator
1	*Visual Activities*	Siswa memperhatikan guru dalam menerangkan pembelajaran
2	*Oral Activities*	Berdiskusi dalam kelompok untuk memecahkan masalah
3	*Writing Activities*	Menuliskan jawaban yang diberikan teman
4	*Mental Activities*	Kemampuan siswa dalam memahami dan menangap jawaban teman

2. Tes

Tes dalam penelitian ini berupa tes essay. Dalam penyusunan tes penulis melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menentukan tujuan mengadakan tes yaitu untuk mendapatkan hasil belajar matematika siswa.

b. Membuat batasan terhadap materi pelajaran yang akan diuji.

[49]Zainal arifin, *Evaluasi Pembelajaran* , (Bandung : Remaja Rosdakarya,2009), hal 153

c. Membuat kisi-kisi tes.

Kisi-kisi soal tes disusun dalam bentuk tabel yang memuat tentang kompetensi dasar yang ingin dicapai, indikator, rincian materi yang akan diujikan. Kisi-kisi disusun agar mempermudah dalam pembuatan soal.

d. Menyusun butir-butir soal sesuai standar kompetensi dan kompetensi dasar.

Dalam menyusun item tes, ada beberapa hal yang akan dilakukan, yaitu:

1. Mempelajari dan memahami materi yang akan diujikan.
2. Mempelajari dan memahami teknik pembuatan soal essay dan membahasakan gagasan soal yang telah dirancang sesuai dengan kisi-kisi soal.
3. Membuat kunci jawaban.

e. Validasi instrument

Instrumen sebelum digunakan dalam penelitian terlebih dahulu divalidasi oleh beberapa ahli, yaitu;

1. Validasi dilakukan kepada dosen matematika yaitu Bapak Fauzi Yuberta, M.Pd dan Ibu Yelmiati, M.Pd.
2. Validasi oleh guru bidang studi Matematika kelas VII MTsN Tanjung Raya yaitu Bapak Fauzal, S.Pd.

f. Melakukan uji coba tes

Sebelum tes diberikan kepada siswa kelas sampel, terlebih dahulu tes diuji cobakan kepada kelas lain yaitu kelas VII 1 MTsN Tanjung Raya. Uji coba dilakukan pada kelas ini karena memiliki ciri yang sama dengan kelas sampel yaitu normal, homogen dan memiliki kesamaan rata-rata. Uji coba ini dilakukan untuk menentukan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

g. Analisis butir soal tes

Adapun langkah – langkah untuk menganalisis soal uji coba adalah sebagau berikut :

1) Validitas Tes

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrument. Instrument dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang diinginkan melalui data dan variabel yang diteliti secara sadar[50].

Untuk menentukan validitas tes essay dapat digunakan korelasi *product moment* yaitu:

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

Keterangan

r_{xy} = koofesien korelasi antara variabel X dan variabel Y
N = Jumlah peserta tes
$\sum XY$ = jumlah perkalian antara skor item dan skor total
$\sum X$ = jumlah skor item

[50] Suharsimi Arikunto, *Dasar*….,h.79

$\sum Y$ = jumlah skor total

Setelah di dapat r_{xy} kemudian dibandingkan dengan r*product moment*. Distribusi untuk $\alpha = 0{,}05$ dan derajat kebebasan (db = n −2) kaidah keputusannya adalah:

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ berarti soal valid

Jika $r_{xy} < r_{tabel}$ berarti soal tidak valid

Setelah didapat keputusan soal itu valid, selanjutnya dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasi *product moment*, yaitu sebagai berikut:

0,81– 1,0 : sangat tinggi
0,61– 0,80 : tinggi
0,41– 0,60 : cukup
0,21– 0,40 : rendah
0,00– 0,20 : sangat rendah[51]

Bedasarkan hasil analisis validasi diperoleh nilai r_{xy} masing-masing item soal kemudian dicocokkan dengan kriteria interprestasi *product moment* dengan angka kasar. Hasil analisis validasi soal tes uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9 Hasil Analisis Validasi Soal Uji Coba Tes dengan r_{hitung} dan r_{tabel}

No	r_{xy}	r_{tabel}	Keputusan	Kriteria
1	0,636	0,349	Valid	Tinggi
2	0,808	0,349	Valid	Tinggi
3	0,645	0,349	Valid	Tinggi
4	0,830	0,349	Valid	Sangat Tinggi
5	0,627	0,349	Valid	Tinggi

[51]Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran.* (Bandung :PT. Remaja Rosda Karya, 2010), h. 257

Berdasarkan tabel 3.9 di atas dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1, 2, 3, 5 memiliki kreteria tinggi dan soal no 4 memiliki kriteria sangat tinggi. Perhitungan validitas soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XVI halaman 190-192

2) Reliabilitas soal tes

Reliabilitas tes merupakan ukuran ketepatan alat penelitian dalam menunjukkan sesuatu yang hendak diukur. "Reliabilitas tes artinya keadaan suatu tes jika tes tersebut diteskan kembali maka dapat menghasilkan informasi yang konsisten, tetap dan andal"[52].

Untuk menentukan koefisien reabilitas digunakan rumus *alpha* yang dinyatakan dengan :

$r_{11} = (\frac{n}{n-1})(1 - \frac{\sum {\sigma_i}^2}{\sigma_t^2})$

keterangan:

r_{11} : reabilitas yang dicari
$\sum {\sigma_i}^2$: jumlah varians skor tiap- tiap item
σ_t^2 : varians total[53]

Rumus varians [54]:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Nilai r_{11} yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan harga kritik pada tabel *r product moment*. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka tes tersebut reliabel. Nilai tabel r dilihat pada $\alpha = 0{,}05$ dan N = 32. Dengan kriteria sebagai berikut:

[52]Asnelly Ilyas,*Evaluasi Guruan,* (Batusangkar : STAIN Batusangkar Press, 2006), h. 67
[53]Suharsimi Arikunto, *Dasar* ..., h. 122
[54]Suharsimi Arikunto, *Dasar*…, h. 210

Tabel 3.10 Kriteria Reliabilitas Tes

Nilai r_{11}	Kriteria
$0.90 \leq r_{11} < 1.00$	Reliabilitas tinggi sekali
$0.70 \leq r_{11} < 0.90$	Reliabilitas tinggi
$0.40 \leq r_{11} < 0.70$	Reliabilitas sedang
$0.20 \leq r_{11} < 0.40$	Reliabilitas rendah
$0.00 \leq r_{11} < 0.20$	Reliabilitas sangat rendah sekali

Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas soal uji coba tes kepada siswa kelas VII 1 dengan jumlah siswa yang hadir 32 orang diperoleh $r_{11} = 0{,}6210$ kemudian dikonsultasikan dengan nilai tabel *Product Moment* dengan N = 32 dan $\alpha = 0{,}05$ maka diperoleh $r_{tabel} = 0{,}349$. Karena $r_{11} > r_{tabel}$ yaitu $0{,}6210 > 0{,}349$, maka dapat disimpulkan bahwa soal tes uji coba yang di analisis dengan rumus Alpha adalah reliabel dengan kriteria tinggi. Perhitungan reliabilitas secara lengkap dapat dilihat pada lampiran XVII halaman 193 - 194

3) Tingkat kesukaran soal

Tingkat kesukaran soal adalah suatu bilangan yang menunjukkan sulit mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Menurut Zainal Arifin, untuk menghitung tingkat kesukaran dapat digunakan langkah-langkah berikut:

a) Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus:

$$\text{Rata} - \text{rata} = \frac{\text{Jumlah skor siswa tiap soal}}{\text{Jumlah siswa}}$$

b) Meghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

$$\text{Tingkat kesukaran} = \frac{\text{rata} - \text{rata}}{\text{skor maksimum tiap soal}}$$

c) Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut:
   0,00 – 0,30 = sukar
   0,31 – 0,70 = sedang
   0,71 – 1,00 = mudah
d) Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran dengan kriteria[55].

Hasil perhitungan indeks kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.11 di bawah ini:

Tabel 3.11 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

No Soal	Tk Sukar	Kriteria
1	0,699	Sedang
2	0,577	Sedang
3	0,625	Sedang
4	0,438	Sedang
5	0,607	Sedang

Bedasarkan tabel diatas didapat bahwa keseluruhan soal yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 memiliki tingkat kesukaran sedang. Perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XVIII halaman 195

4) Daya pembeda

Daya pembeda digunakan untuk mengukur kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Menurut Zainal Arifin, untuk menentukan daya pembeda soal dapat digunakan langkah-langkah sebagai berikut:

[55]Zainal Arifin,…, h. 135

a) Menghitung jumlah skor total tiap siswa.
b) Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil.
c) Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah.jika jumlah siswa banyak (di atas 30) dapat ditetapkan 27%. Namun jika dibawah 30 dapat diterapkan 50 %.
d) Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok (kelompok atas maupun kelompok bawah).
e) Menghitung daya pembeda soal dengan rumus:

$$\mathrm{DP} = \frac{\overline{\overline{\mathrm{X}}}\mathrm{KA} - \overline{\mathrm{X}}\mathrm{KB}}{\text{Skor Maks}}$$

Keterangan :

DP = daya pembeda
$\bar{X}KA$ = rata- rata kelompok atas
$\bar{X}KB$ = rata-rata kelompok bawah

f) Membandingkan daya pembeda dengan kriteria sebagai berikut:

0,40 ke atas	=	Sangat baik
0,30 – 0,39	=	Baik
0,20 – 0,29	=	Cukup, soal perlu diperbaiki
0,19 ke bawah	=	Soal kurang baik, soal harus dibuang

Hasil perhitungan daya pembeda soal uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.12 berikut:

Tabel 3.12 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba

No	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,353	Baik
2	0,334	Baik
3	0,320	Baik
4	0,395	Baik
5	0,301	Baik

Bedasarkan Tabel di atas dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1, 2, 3, 4, 5 memiliki daya pembeda baik. Perhitungan daya pembeda uji coba dapat dilihat pada lampiran XIX halaman 196-197

F. Teknik Analisa Data

Untuk memperoleh data mengenai aktifitas siswa dan hasil belajar matematika siswa, perlu dilakukan analisis yang menggunkan teknik-teknik yang dikemukakan oleh para ahli dan telah banyak dipakai oleh peneliti-peneliti sebelumnya. Adapun teknik tersebut terdiri dari:

1. Lembar Observasi

Lembar observasi bertujuan untuk mengamati aktivitas siswa selama melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan strategi *The Firing Line.* Oleh karena itu dalam penelitian ini terdapat lembar observasi yang digunakan yaitu untuk mengamati aktivitas siswa pada pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *The Firing Line*. Data aktivitas siswa yang diperoleh melalui lembar observasi dianalisis menggunakan rumus persentase.[56]

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

Keterangan :
P% : Persentase aktivitas
F : Banyak aktivitas siswa
N : Jumlah siswa

Tabel 3. 13 Kriteria Tingkat Keberhasilan Aktivitas Belajar Siswa [57]

Presentase	Kritria
0 – 20	Tidak Aktif
21 – 40	Kurang Aktif
41 – 60	Cukup Aktif
61 – 80	Aktif
81 – 100	Sangat Aktif

[56] Sudjana, *Penelitian dan penelitian Pendidikan,* (Bandung : Sinar Baru Algesindo,2004) hal 130

[57] Aqib Z,dkk, *Penelitian Tindakan Kelas,*(Bandung : CV Utama Widya, 2008) hal 102

2. Tes

Agar dapat menarik kesimpulan tentang hasil belajar matematika siswa, terlebih dahulu dilakukaan analisis terhadap tes akhir. Analisis yang dilakukan terdiri beberapa tahap:

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas data digunakan untuk menguji apakah kedua kelompok data berdistribusi normal atau tidak. Adapun pasangan hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

Keterangan :

H_0 = Data berdistribusi normal

H_1 = Data tidak berdistribusi normal

Uji normalitas hasil belajar matematika kelas sampel dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors*, bertujuan untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

a. Data $x_1, x_2, x_3, ..., x_n$ diperoleh dan disusun dari data yang terkecil sampai yang terbesar.
b. Data dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, z_3, ..., z_n$ dengan menggunakan rumus:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:
s = Simpangan baku
x = Skor rata-rata
x_i = Skor yang diperoleh siswa ke *i*

c. Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku dihitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
d. Menghitung jumlah proporsi skor baku yang lebih kecil atau sama z_i yang dinyatakan dengan S(z_i) dengan menggunakan rumus:
$$S(z_i) = \frac{banyaknya\, z_1, z_2, z_3, \cdots, z_n\ yang \leq z_i}{n}$$
e. Menghitung selisih antara F(z_i) dengan S(z_i) kemudian tentukan harga mutlaknya.
f. Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih itu diberi simbol $L_{0,}, L_0 = maks\left|F(z_i) - S(z_i)\right|$
g. Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji Lilifors pada taraf $a = 0{,}05$.
Kriterianya:
Jika $L_0 \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima
Jika $L_0 > L_{tabel}$ maka H_0 diterima

Dari hasil analisis data pada taraf nyata á = 0.05 diperoleh L_0 masing – masing kelas sampel seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel 3.14 Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel Dengan Uji *Lilliefors*.

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
1	VII 2	0,1161	0,1566	Data sampel berdistribusi normal
2	VII 3	0,0894	0,1566	Data sampel berdistribusi normal

Perhitungan uji normalitas dengan uji *Lilliefors* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXII halaman 201 - 204.

Peneliti juga menggunakan *Software Minitab* untuk lebih mengakuratkan data pengujian normalitas sampel dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Stat***

3) Pilihlah ***Basic Statistics***

4) Klik ***Normality Test***

5) Isikan variabel yang akan diinputkan pada kotak ***Variable***

6) Isikan ***Title***

7) Klik OK.

Untuk melihat data berdistribusi normal, dapat menggunakan interpretasi nilai P-value, yaitu data berdistribusi normal apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata α = 0.05 dan tidak normal jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji normalitas sampel dengan *Software MINITAB* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.15 Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel dengan *Software Minitab*

No	Kelas	P-value	Keterangan
1	VII 2	0,150	Data sampel berdistribusi normal
2	VII 3	0,138	Data sampel berdistribusi normal

Hasil perhitungan uji normalitas dengan *Software MINITAB* dapat dilihat pada lampiran XXIII halaman 205

b. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas bertujuan untuk menyelidiki apakah skor akhir pada kedua kelas sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan uji F dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Membuat hipotesis, yaitu:
$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan, tidak berlaku

b. Menentukan taraf nyata (α) dan nilai F
   1) Taraf nyata yang sering digunakan adalah $5\%\ (0{,}05), 1\%\ (0{,}01)$
   2) Nilai F dengan db pembilang $(v1) = n - 1$ (untuk variant terbesar) dan db penyebut $(v2) = n - 1$ (untuk variant terkecil;)
c. Menentukan kriteria pengujian
   1) H_0 : diterima apabila: $F_{hitung} \leq F\alpha;_{(v1)(v2)}$
   2) H_0 : ditolak apabila: $F_{hitung} > F\alpha;_{(v1)(v2)}$
d. Mencari F_{hitung} dengan menggunakan rumus:
   $F_{hitung} = \frac{variant\ terbesar}{variant\ terkecil} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$
e. Membandingkan $F\alpha;_{(v1)(v2)}$ dan F_{hitung} dan menyimpulkan apakah H_0 diterima atau ditolak.[58]

Setelah dilakukan perhitungan dengan Uji F diperoleh $F_{hitung} = 0{,}357$. Jika α = 0,05, dari daftar nilai kritik sebaran F dengan $v1 = n - 1 = 32 - 1 = 31$ dan $v2 = n - 1 = 32 - 1 = 31$ didapat $F_{0{,}05;(v1)(v2)} = F_{0{,}05;(31)(31)} = 1{,}8409$. Ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga hipotesis $H_0 : {\sigma_1}^2 = {\sigma_2}^2$ diterima dalam taraf α = 0,05 dengan kesimpulan bahwa sampel mempunyai variansi homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran XXIV halaman 206

Peneliti menggunakan *Software Minitab* untuk lebih mengakuratkan data penelitian dalam menentukan homogenitas sampel, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Data***;
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***;

[58] Misbahudin dan Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*, (Jakarta: Bumi Aksara,2013), h.290-291

4) Klik ***Columns***;
5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;
6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal C3);
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan kolom kosong yang lainnya (misal C4); OK
8) Klik ***Stat***
9) Pilihlah ***Basic Statistics***
10) Klik ***2 Variances***
11) Isilah pada kotak ***Samples*** dengan C3 dan ***Subscripts*** dengan C4
12) Klik OK.

Data disebut homogen, apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata α = 0,05 dan tidak homogen jika sebaliknya. Hasil perhitungan dengan *software minitab* adalah pada *F-Test* diperoleh nilai $P_{value} = 0{,}408$ dan pada *Levene's Test* diperoleh nilai $P_{value} = 0{,}810$ karena $P_{value} > \alpha$ maka dapat disimpulkan populasi homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran XXV halaman 207

c. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk menentukan apakah siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas

kontrol, dengan hipotesis statistik $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ dan $H_1 : \mu_1 > \mu_2$. Dengan uraian yaitu:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Hasil belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi *The Firing Line* sama dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ Hasil belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi *The Firing Line* lebih baik dari siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

μ_1 adalah rata-rata kelas eksperimen

μ_2 adalah rata-rata kelompok kontrol.

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas ada beberapa rumus untuk menguji hipotesis yaitu:

1. Apabila data berdistribusi normal dan mempunyai variansi homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2+(n_2-1)S_2^2}{n_1+n2-2}$$

Dimana:
$\overline{X_1}$ = nilai rata-rata kelas eksperimen
$\overline{X_2}$ = nilai rata-rata kelas kontrol
s_1 = standar deviasi kelas eksperimen
s_2 = standar deviasi kelas kontrol
s = standar deviasi gabungan
n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen.
n_2 = jumlah siswa kelas control

Kriteria pengujiannya:

Terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$ dengan dk = $(n_1 + n_2 - 2)$ selain itu H_0 di tolak.[59] Hasil uji hipotesis menggunakan uji-t dapat dilihat pada lampiran XXVI hal 208-209.

Peneliti juga menggunakan *Software Minitab* untuk membandingkan perhitungan data penelitian pengujian hipotesis, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan nilai kelas eksperimen pada C1 dan nilai kelas kontrol pada C2
2) Klik ***Stat*** danpilih ***Basic Statistics***
3) Klik ***2-Sample t***
4) Klik ***Samples in different columns***
5) Isilah ***First*** dengan peubah C1
6) Isilah ***Second*** dengan peubah C2
7) Klik ***Options***
8) Isilah ***confidence level*** yaitu $(1 - \alpha)$.
9) Isilah ***Alternative*** dengan memilih hipotesis alternatif yang diinginkan (dalam kasus ini : *greater than*)
10) Klik OK

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 apabila nilai P-value lebih kecil dari $\alpha = 0{,}05$ dan terima H_0 jika sebaliknya. Dapat dilihat pada lampiran XXVII Halaman 210

[59] Sudjana,…, hal.239

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Penyajian Data

Bagian ini memaparkan bagian pendiskripsian data dari instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi dan hasil belajar.

1. Aktivitas Belajar Siswa

Data tentang aktivitas siswa selama menggunakan Strategi *The Firing Line* yang diperoleh melalui pengamatan saat proses pembelajaran berlangsung. Observasi aktivitas siswa diamati oleh Liana Gustina. Siswa yang diamati dalam observasi aktifitas siswa berjumlah 32 orang. Selama melakukan penelitian semua siswa hadir dalam pembelajaran. Adapun hasil perhitungan aktivitas siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.1 Hasil Obsevasi Aktivitas Siswa

NO	Aktivitas yang diamati	Pertemuan ke-			Rata-rata (%)
		I	II	III	
1	Siswa memperhatikan guru dalam menerangkan pembelajaran	32	32	32	**100%**
2	Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk memecahkan masalah	27	24	26	**80%**
3	Siswa menulis jawaban yang diberikan teman	32	30	28	**91%**
4	Kemampuan siswa dalam memahami dan menanggapi jawaban teman	25	20	20	**65%**
Rata-rata					**84%**

Bedasarkan Tabel 4.1 di atas aktivitas pertama tergolong sangat aktif karena mencapai rata-rata 100%. Aktivitas kedua tergolong aktif karena rata-ratanya 80%. Aktifitas ketiga tergolong sangat aktif dengan rata-rata 91%. Aktivitas keempat tergolong cukup aktif dengan rata-rata 65%. Secara umum aktivitas siswa tergolong sangat aktif karena rata-rata aktivitas mencapai 84%. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XV halaman 189.

2. Hasil belajar siswa

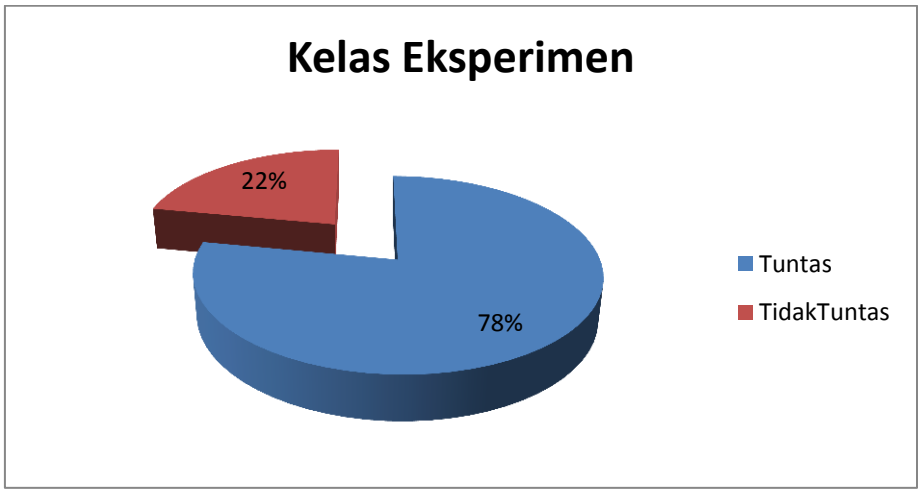
Bagian ini memaparkan pendiskripsian data dari instrumen yang digunakan yaitu tes hasil belajar matematika siswa. Setelah dilaksanakan tes hasil belajar matematika, diperoleh data tentang hasil belajar siswa. Tes hasil belajar diikuti 32 orang dari kelas eksperimen dan 32 orang dari kelas kontrol. Dalam menarik kesimpulan tentang data yang diperoleh dari tes hasil belajar dilakukan uji-*t*, sebelum dilakukan uji-*t* dilaksanakan terlebih dahulu uji normalitas dan uji homogenitas. Data dari kedua sampel dapat dilihat dari Tabel berikut:

Tabel 4.2 Perhitungan Data Hasil Belajar

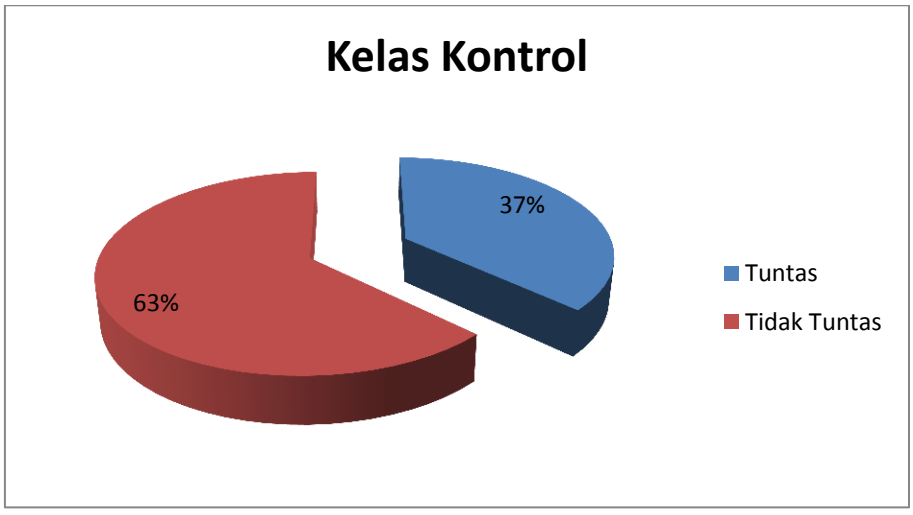
Kelas	$\bar{x}$	**N**	x_{max}	x_{min}	**Tuntas** (≥ 75)	**Tidak tuntas** (< 75)
Eksperimen	79,88	32	96	50	78%	22%
Kontrol	65,81	32	94	25	37%	63%

Bedasarkan Tabel 4.2, terlihat bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol yaitu kelas eksperimen

79,88 sedangkan kelas kontrol mempunyai rata-rata 65,81. Jadi, rata- rata pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Presentase ketuntasan kelas eksperimen juga lebih tinggi yaitu 78% dibandingkan kelas kontrol yang hanya 37%, bedasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan Strategi *The Firing Line* lebih baik daripada pembelajaran Konvensional. Presentase ketuntasan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam diagram berikut:



Gambar 4.1 Diagram Presentase Ketuntasan Kelas Eksperimen

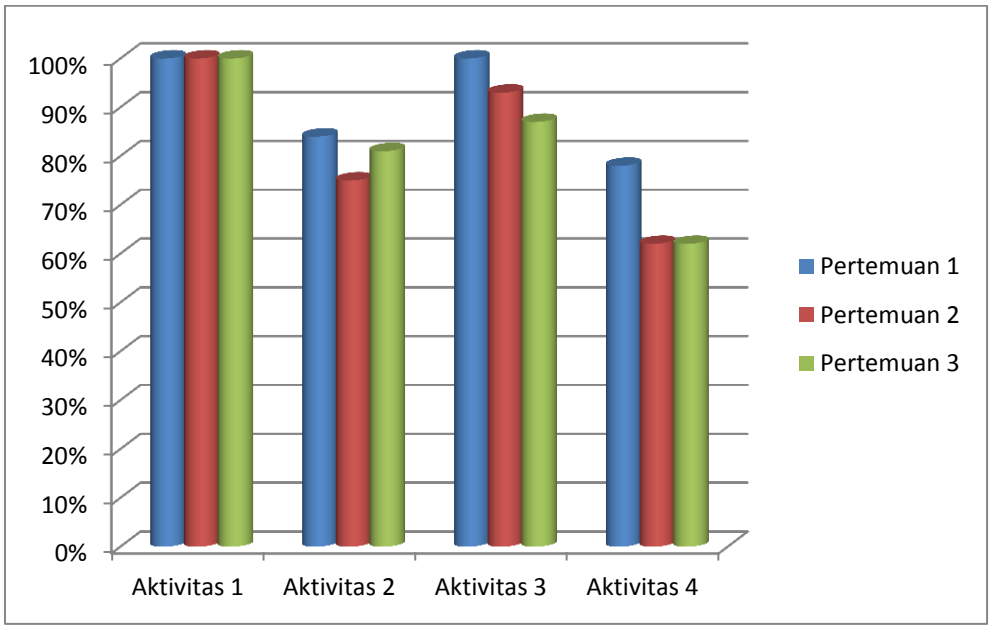


Gambar 4.2 Diagram Presentase Ketuntasan Kelas Kontrol

B. Analisis Data

1. Aktivitas Belajar Siswa

Bedasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, perkembangaan aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan Strategi *The Firing Line* dapat dilihat melalui Tabel 4.1 jumlah peningkatan keaktifan siswa lebih jelas dapat dilihat melalui diagram batang berikut :



Gambar 4.3 Perkembangan Aktivitas Siswa

Keterangan :

Aktivitas 1: Siswa memperhatikan guru dalam menerangkan pembelajaran

Aktivitas2: Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk memecahkan masalah

Aktivitas 3: Siswa menulis jawaban yang diberikan teman

Aktivitas4: Kemampuan siswa dalam memahami dan menanggapi jawaban teman

Bedasarkan gambar 4.3 di atas terlihat bahwa aktivitas 1 selalu dikerjakan siswa. Sedangkan pada aktivitas 2, 3, dan 4 mengalami peningkatan dan penurunan pada setiap pertemuan.

Secara umum aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran dengan Strategi *The Firing Line* tergolong sangat aktif karena rata-rata aktivitas mencapai 84%.

2. Hasil Belajar Siswa

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel berdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan *uji lilliefors.* Diperoleh hasil seperti tabel berikut ini:

Tabel 4.3 Uji Noramalitas Hasil belajar Matematika Kelas Sampel

Kelas	α	p_{value}	N	L_0	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	0,05	0,150	32	0,1161	0,1566	Data sampel berdistribusi normal
Kontrol	0,05	0,138	32	0,0894	0,1566	Data sampel berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 4.3 diperoleh $L_0 < L_{tabel}$ baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Begitu juga dengan harga P_{value} yang diperoleh dengan menggunakan *Software Minitab* yaitu $P_{value} > \alpha$. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kedua data sampel berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXII dan XXIII halaman 201-205

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data hasil belajar dihitung dengan menggunakan uji F. Untuk lebih mengakuratkan data peneliti menggunakan bantuan *Software Minitab*. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.4 Uji Homogenitas Hasil Belajar Kelas Sampel

α	P_{value}	F_{tabel}	F_{hitung}	Keterangan
0,05	0,271	1,8409	0,357	Variansi homogen

Nilai $F_{tabel} > F_{hitung}$ pada taraf nyata $\alpha = 0.05$. Dengan bantuan *Software Minitab* diperoleh $P_{value} > \alpha$. Dari perhitungan tersebut dapat disimpulkan data hasil belajar memiliki variansi homogen.

c. Uji Hipotesis

Setelah diketahui bahwa data hasil belajar berdistribusi normal dan memiliki variansi homogen, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t. Untuk lebih mengakuratkan perhitungan peneliti menggunakan bantuan *Software Minitab*. Hasil uji hipotesis data hasil belajar dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.5 Uji Hipotesis Hasil Belajar Matematika Kelas Sampel

Kelas	N	X	t_{hitung}	t_{tabel}	P_{value}	α
Eksperimen	32	79,88	3,906	1,67	0,00	0,05
Kontrol	32	65,81				

Berdasarkan analisis tersebut terlihat bahwa pada selang kepercayaan $\alpha = 0{,}05$ diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel,}$ 3,906 > 1,67.

Dengan menggunakan *Software Minitab* diperoleh P-value < α, yaitu 0,00 < 0,05. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan $P_{value} < \alpha$ maka H_0 ditolak, jadi dapat disimpulkan bahwa: "Hasil belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan Strategi *The Firing Line* lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang menggunakan pembelajaran Konvensional pada siswa kelas VII MTsN Tanjung Raya Tahun Pelajaran 2017/2018".

C. Pembahasan

1. Aktivitas Siswa

Berdasarkan hasil pengamatan observer, di peroleh aktivitas yang tergolong sangat baik adalah aktivitas siswa memperhatikan guru dalam menerangkan pembelajaran. Aktivitas ini dilakukan oleh semua siswa pada setiap pertemuan.

Aktivitas siswa berdiskusi dalam kelompok untuk memecahkan masalah mengalami penurunan pada pertemuan kedua dan meningkat pada pertemuan ketiga. Aktivitas siswa menulis jawaban yang diberikan teman tergolong banyak dengan presentase 91%. Ini disebabkan dalam Strategi *The Firing Line* semua siswa dituntut untuk aktif dalam proses pelaksanaan regu tembak dan menulis semua jawaban yang diberikan teman.

Sedangkan dalam kemampuan siswa dalam memahami dan menanggapi jawaban temannya mencapai presentase 65%, karena dalam aktivitas ini tidak semua siswa mampu memahami jawaban dari temannya.

Secara umum dapat dilihat bahwa semua aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran dengan Strategi *The Firing Line* tergolong sangat aktif karena rata-rata aktivitas mencapai 84%.

2. Hasil Belajar Matematika

Berdasarkan hasil analisis data tes hasil belajar siswa, terlihat bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol. Nilai rata-rata siswa kelas eksperimen adalah 79,88 sedangkan nilai rata-rata siswa kelas kontrol adalah 65,81.

Dilihat dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan, maka kelas eksperimen memiliki jumlah persentase ketuntasan sebesar 78% dan kelas kontrol sebesar 37%. Jadi dapat disimpulkan bahwa persentase ketuntasan hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada persentase ketuntasan hasil belajar siswa kelas kontrol.

Sejalan dengan itu, dapat juga dilihat dari hasil uji hipotesis yang menggunakan uji-*t* dan *software minitab*. Perhitungan memperoleh bahwa tolak H_0 karena diperoleh t_{hitung} = 3,906 lebih besar dari t_{tabel} = 1,67 dan nilai P_{value} = 0,00 lebih kecil dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$, sehingga dapat disimpulkan tolak H_0 dengan arti kata “Hasil belajar matematika siswa

yang mengikuti pembelajaran dengan Strategi *The Firing Line* lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang menggunakan pembelajaran Konvensional pada siswa kelas VII MTsN Tanjung Raya Tahun Pelajaran 2017/2018".

3. Kendala yang Dihadapi
    1. Kendala yang peneliti hadapi saat pertemuan pertama adalah setelah dibagi kelompok masing-masing, ada beberapa siswa yang tidak mau sekelompok dengan teman kelompoknya, tapi setelah diberi pengertian semua siswa bersedia untuk berkelompok dengan kelompoknya masing-masing yang telah ditetapkan peneliti sebelumnya.
    2. Pada saat peneliti melaksanakan Strategi *The Firing Line* dalam hal ini peneliti mengalami kesulitan dalam menyesuaikan waktu yang tersedia karena lama dalam penyusunan kursi untuk melaksanakan tahapan regu tembak, dan ada beberapa siswa yang bermain-main disaat teman-temannya menyusun kursi. Tapi kendala itu akhirnya bisa dikurangi pada pertemuan kedua dan ketiga.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada BAB IV dapat disimpulkan bahwa:

1. Aktifitas belajar matematika siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan Strategi *The Firing Line* termasuk pada kriteria sangat aktif.
2. Hasil belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan Strategi *The Firing Line* lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VII MTsN Tanjung Raya Tahun Pelajaran 2017/2018.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa hal yang ingin penulis sarankan antara lain:

1. Guru

   Melihat Strategi *The Firing Line* memberikan dampak positif terhadap aktivitas dan hasil belajar matematika siswa, maka hendaknya guru matematika, khususnya guru matematika MTsN Tanjung Raya dapat menggunakan Strategi *The Firing Line* untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar matematika siswa.

2. Peneliti lainnya

Untuk peneliti-peneliti yang lain, diharapkan ada penelitian lebih lanjut sebagai pengembangan dari penelitian ini dan agar menggunakan Strategi *The Firing Line* pada pokok bahasan yang sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

Arifin, Zainal. 2009. *Evaluasi Pembelajaran.* Bandung: Rosda karya

Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.* Jakarta: Rineka Cipta

_____, 2008. *Dasar-dasar Evaluasi Guru.* Jakarta : PT Bumi Aksara

Aqib Z,dkk. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas.* Bandung : CV Utama Widya

Baharuddin. 2015. *Teori Belajar dan Pembelajaran.* Yogyakarta : Ar-Ruzz Media

Bungin, Burhan. 2010. *Metodologi Penelitian.* Jakarta : Kencana

Depdiknas. 2003. *Undang- Undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) Nomor 20 2003*. Jakarta : Depdiknas

Ellis Ormrod, Jeanne. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Erlangga

Fitri, Rahma.2014.*Penerapan Strategi The Firing Line Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas Xi Ips Sma Negeri 1 Batipuh*. Vol. 3 No. 1 (2014) Part 2 Hal 18-22

Gunawan, Adi.2003. *Genius Learning Strategi.* Jakarta : Gramedia

Hamalik, 2001. *Pendekatan Baru Strategi Belajar Mengajar Bedasarkan CBSA.* Bandung : Sinar Baru Algesindo

_____, Oemar. 2008. *Kurikulum dan Pembelajaran.* Jakarta: PT. Bumi Aksara

Ihsan, fuad. 2003. *Dasar – Dasar Kependidikan.* Jakarta: Rineka Cipta

Jawara, Dirgo Sukma.2013.*Perbandingan Model Pembelajaran Aktif Strategi The Firing Line Dan Index Card Match Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Menerapkan Dasar-Dasar Elektronika Di Smk Negeri 1 Driyorejo Gresik*. Volume 02 Nomor 03 Tahun 2013, 1041-1048

Kunandar. 2007. *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Dan Sukses Dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta, Raja Grafindo Persada

Lie, Anita. 2002. *Cooperative Learning Memperaktekkan Cooperative Learning diruang Kelas.* Jakarta : Grasindo

Mulyasa. *Implementasi Kurikulum 2004 Panduan Pembelajaran KBK.* Bandung: PT Remaja Rosda Karya

Nasution. 2000. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi aksara

Nazir, Muhammad, 1999. *Metode Penelitian,* Jakarta : Ghalia Indonesia

Sanjaya, Wina. 2007. *Strategi Pembelajaran Beroriantasi Standar Proses Pendidikan.* Kencana Prenada Media Group

_____, 2008. *Strategi Pembelajaran.* Jakarta : Kencana Prenada Media Group

Sardiman. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : Raja Grafindo Persada

Silberman, Melvin. 2006. *Active Learning : 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung : Nuansa Nusamedia

Sudjana. 2004. *Penelitian dan penelitian Pendidikan.* Bandung : Sinar Baru Algesindo

_____, 2005. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito

Suherman, Erman, dkk. 2003. *Common Text Book Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia

Sumadi, Suryabrata. 2004. *Metodologi Penelitian*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

Syamsudin dan vismaja. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan.* Bandung : Remaja Rosdakarya

Trianto. *Mendisain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif.* Jakarta: Bumi Aksara

Yuli Eko Siswono, Tatag. 2010. *Penelitian Guruan Matematika*. Surabaya: Unesa University Press