

**EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN THINK PAIR SHARE (TPS)
DENGAN STRATEGI TWO STAY TWO STRAY (TSTS) TERHADAP PRESTASI
BELAJAR MATEMATIKA DITINJAU DARI KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
KELAS VIII SMP NEGERI 1 KAPAS
TAHUN PELAJARAN 2018/2019**

SKRIPSI

Oleh

MOCH. ABDUL GHOFAR

NIM: 15310026



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
IKIP PGRI BOJONEGORO
2019**

**EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN THINK PAIR SHARE (TPS)
DENGAN STRATEGI TWO STAY TWO STRAY (TSTS) TERHADAP PRESTASI
BELAJAR MATEMATIKA DITINJAU DARI KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
KELAS VIII SMP NEGERI 1 KAPAS
TAHUN PELAJARAN 2018/2019**

SKRIPSI

Diajukan kepada

IKIP PGRI Bojonegoro

untuk memenuhi salah satu persyaratan

dalam menyelesaikan Program Sarjana

Oleh

MOCH. ABDUL GHOFAR

NIM: 15310026

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
IKIP PGRI BOJONEGORO**

2019

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

**EKPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN THINK PAIR SHARE
(TPS) DENGAN STRATEGI TWO STAY TWO STRAY (TSTS)
TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA
DITINJAU DARI KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIKA SISWA KELAS VIII SMP
NEGERI 1 KAPAS TAHUN
AJARAN 2018/2019**

**OLEH
MOCH. ABDUL GHOFAR
NIM 15310026**

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Dra. JUNARTI, M.Pd
NIDN: 0014016501

Pembimbing II



Anita Dewi Utami, M.Pd.
NIDN: 0728059001

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN THINK PAIR SHARE
(TPS) DENGAN STRATEGI TWO STAY TWO STRAY (TSTS)
TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA DITINJAU DARI
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
KELAS VIII SMP NEGERI 1 KAPAS
TAHUN PELAJARAN 2018/2019**

Oleh
MOCH. ABDUL GHOFAR
NIM: 15310026

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Agustus 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima
sebagai kelengkapan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Dewan Penguji

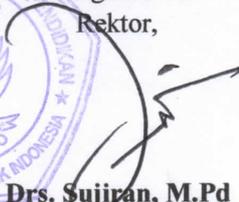
Ketua : M. Zainudin, S.Pd., M.Pd. (.....
NIDN : 0719018701

Sekretaris : Nur Rohman, S.Pd., M.Pd. (.....
NIDN : 0713078301

Anggota : 1. Dra. Junarti, M.Pd. (.....
NIDN : 0014016501

2. Ahmad Kholiqul Amin, S.Pd., M.Pd. (.....
NIDN : 0727088801

3. Ali Noeruddin, S.Si., M.Pd. (.....
NIDN : 0703027002

Mengesahkan:
Rektor,

Dr. Sujiran, M.Pd
NIDN. 0002106302

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan suatu bangsa salah satunya ditentukan oleh kualitas Sumber Daya Manusia (SDM). Salah satu langkah untuk meningkatkan Sumber Daya Manusia (SDM) adalah meningkatkan mutu pendidikan. Hal ini dikarenakan pendidikan mempunyai peran penting dalam pembangunan bangsa. Pelajaran matematika merupakan salah satu bidang yang menduduki peran penting dalam pendidikan di sekolah. Hal ini dapat dilihat jam pelajaran matematika lebih banyak dibandingkan dengan pelajaran lainnya. Namun sampai saat ini prestasi belajar matematika di Indonesia masih rendah. Berdasarkan hasil studi *Programme for Internasional Student Assessment* (PISA) pada tahun 2015 pendidikan di Indonesia menduduki peringkat 69 dari 76 negara. Sedangkan dari hasil studi *Trends in International Student Assesment* (TIMSS) pendidikan di Indonesia dalam hal melakukan prosedur ilmiah menduduki peringkat 36 dari 49 negara. Hal ini dapat disimpulkan bahwa mutu pendidikan di Indonesia masih rendah.

Widodo dan Jasmadi dalam (Ika Lestari, 2013:1) menyatakan bahwa materi pengajaran adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, cara mengajar, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Materi pengajaran pun akan berlangsung dengan efektif dan tidak akan menjenuhkan siswa jika dikemas secara variatif dengan menggunakan sebuah metode pembelajaran dan interaksi antara pendidik

dengan peserta didik, bahkan sebaliknya. Apalagi materi dalam hal yang berbaur tentang angka, seperti halnya matematika. Tak sedikit peserta didik yang berpikir bahwa matematika itu pelajaran yang sangat sulit dan membosankan.

Interaksi antar siswa dan guru di lingkungan sekolah sangat mempengaruhi prestasi belajar siswa, khususnya pelajaran matematika. Apabila interaksi antar siswa dan guru baik maka pencapaian prestasi belajar juga baik. Namun apabila interaksi antar siswa dan guru kurang maka akan menyebabkan prestasi belajar siswa akan rendah. Salah satu tugas pendidik yang teramat penting adalah bagaimana ia membangun interaksi dengan peserta didik di kelas. Komunikasi matematika itulah yang dikaitkan dengan pemahaman matematika dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan siswa dalam berkomunikasi dengan menggunakan matematika sangat penting untuk diungkapkan. Untuk mengkomunikasikan matematika ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan yaitu aspek merepresentasi, merekonstruksi, dan kerjasama.

Saat pembelajaran matematika, siswa perlu mendengarkan dengan cermat, aktif, dan menuliskan kembali pernyataan penting yang diungkapkan oleh teman atau guru. Sampai saat ini peran guru dalam membangun kemampuan komunikasi matematis siswa khususnya dalam pembelajaran matematika masih sangat terbatas. Kemampuan komunikasi merupakan aspek yang sangat penting yang perlu dimiliki oleh siswa yang ingin berhasil dalam studinya. Menurut Kist (dalam Clark, 2005:23) kemampuan komunikasi yang efektif merupakan kemampuan yang perlu dimiliki oleh siswa untuk semua mata pelajaran terutama dalam pembelajaran matematika, di dalam kelas perlu diadakan kegiatan aktif dalam berkomunikasi matematis agar pendidik mengetahui tingkat pemahaman siswa.

Tugas dan peran guru bukan lagi sebagai pemberi informasi (*transfer of knowledge*), tetapi sebagai pendorong siswa belajar (*stimulation of learning*) agar dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuan melalui berbagai aktivitas termasuk aspek berkomunikasi.

Selain dari cara berkomunikasi matematis yang baik, pengajar haruslah mempunyai cara tersendiri untuk merubah konsep mengajar agar kegiatan belajar mengajar lebih hidup, yaitu dengan diadakannya model pembelajaran dengan sebuah metode yang sangat seru dan efektif. Menurut Nana Sudjana (2005:76), “Metode pembelajaran ialah cara yang dipergunakan guru dalam mengadakan hubungan dengan siswa pada saat berlangsungnya pengajaran.” Jadi dalam pemilihan sebuah metode pembelajaran pun haruslah tepat agar kegiatan belajar mengajar semakin efisien dan tidak menjenuhkan bagi peserta didik.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada tanggal 13 Mei sampai 20 Juni 2019, penulis menemukan nilai-nilai di SMP Negeri 1 Kapas seperti ditunjukkan nilai pada kegiatan Ujian Akhir Semester ganjil sebanyak 80% dari total 37 siswa kelas VIII C dan 36 siswa di kelas VIII B yang berada di bawah KKM. Sedangkan nilai KKM untuk materi lingkaran pada mata pelajaran matematika kelas VIII adalah 70. Jadi, dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika siswa kelas VIII B dan VIII C masih kurang dalam materi lingkaran.

Adapun cara penyampaian materi pembelajaran di sekolah SMP Negeri 1 Kapas sebelum dilakukan penelitian ini masih tergolong monoton, penyampaian materi lebih banyak dengan ceramah langsung sehingga banyak siswa yang mudah lupa dengan apa yang telah dijelaskan oleh gurunya tentang materi tersebut. Dengan asumsi bahwa dalam pengajaran membutuhkan pengaturan

untuk mengendalikan kelas dan proses yang digunakan dalam *Think Pair Share* (TPS) dapat memberi siswa waktu yang lebih banyak untuk berpikir, untuk merespon, dan saling membantu (Trianto, 2007:61). Menurut Silberman (2009:244) strategi ini secara tidak langsung menantang siswa untuk mengingat kembali apa yang dipelajari dalam setiap topik atau unit pelajaran. Sementara itu Zaini (2009:69) mengatakan “strategi ini sangat baik digunakan untuk melibatkan siswa dalam mengulang materi pelajaran yang telah disampaikan”. Jadi, diharapkan nantinya bahwa model pembelajaran dengan komunikasi matematis ini dapat meningkatkan prestasi belajar yang lebih baik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul Eksperimentasi Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) Dengan Strategi Two Stay Two Stray (TSTS) Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pokok Bahasan Lingkaran Siswa kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 1 Kapas Tahun Ajaran 2018/2019.”

A. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, rumusan masalah yang merupakan masalah pokok dalam penelitian ini adalah :

1. Manakah yang menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik, siswa yang dikenai model pembelajaran *Think Pair and Share* (TPS) dengan Strategi *Two Stay Two Stray* (TSTS) atau siswa yang dikenai model pembelajaran langsung pada pokok bahasan lingkaran kelas VIII SMP Negeri 1 Kapas Tahun Ajaran 2018/2019 ?

2. Manakah yang memiliki prestasi belajar matematika yang lebih baik, siswa yang memiliki tingkat kemampuan komunikasi matematis tinggi atau rendah pada pokok bahasan lingkaran kelas VIII SMP Negeri 1 Kapas Tahun Ajaran 2018/2019 ?
3. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran *Think Pair and Share* (TPS) dengan Strategi *Two Stay Two Stray* (TSTS) yang ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis Siswa terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan lingkaran VIII SMP Negeri 1 Kapas Tahun Ajaran 2018/2019 ?

B. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui manakah yang menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik, siswa yang dikenai model pembelajaran *Think Pair and Share* (TPS) dengan Strategi *Two Stay Two Stray* (TSTS) atau siswa yang dikenai model pembelajaran langsung pada pokok bahasan lingkaran kelas VIII SMP Negeri 1 Kapas Tahun Ajaran 2018/2019.
2. Untuk mengetahui prestasi belajar matematika yang lebih baik, siswa yang memiliki tingkat kemampuan komunikasi matematis tinggi atau rendah pada pokok bahasan lingkaran VIII SMP Negeri 1 Kapas Tahun Ajaran 2018/2019.

3. Untuk mengetahui apakah ada interaksi antara model pembelajaran *Think Pair and Share* (TPS) dengan Strategi *Two Stay Two Stray* (TSTS) yang ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis Siswa terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan lingkaran kelas VIII SMP Negeri 1 Kapas Tahun Ajaran 2018/2019.

C. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian tersebut maka penulisan ini memiliki manfaat :

1. Bagi Siswa

Siswa akan lebih mudah memahami materi dengan model pembelajaran *Think Pair and Share* (TPS) dengan Strategi *Two Stay Two Stray* (TSTS).

2. Bagi Guru

Menambah pengalaman bagi guru untuk menggunakan model pembelajaran *Think Pair and Share* (TPS) dengan *Think Pair and Share* (TPS) dengan Strategi *Two Stay Two Stray* (TSTS) guna menunjang kegiatan belajar mengajar dan meningkatkan efektifitas pembelajaran untuk hasil yang maksimal.

3. Bagi Sekolah

Digunakan sebagai bahan informasi dan kajian untuk penelitian lebih lanjut dengan model pembelajaran *Think Pair and Share* (TPS) dengan Strategi *Two Stay Two Stray* (TSTS).

4. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini menjadi referensi untuk digunakan penelitian yang lebih lanjut mengenai model pembelajaran *Think Pair and Share* (TPS) dengan Strategi *Two Stay Two Stray* (TSTS).

D. Definisi Operasional

1. Model Pembelajaran Langsung

Model pembelajaran langsung pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah.

2. Model Pembelajaran *Think Pair and Share*

Menurut Suyatno (2009:54), *Think Pair and Share* adalah model pembelajaran kooperatif yang memiliki prosedur ditetapkan secara eksplisit memberikan waktu lebih banyak kepada siswa untuk memikirkan secara mendalam tentang apa yang dijelaskan atau dialami (berpikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain).

3. Strategi Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS)

Menurut Anita Lie (2007:60) pembelajaran *Two Stay Two Stray* adalah pembelajaran akan lebih bermakna, lebih berorientasi pada keaktifan, menambah kekompakkan, dan rasa percaya diri siswa, meningkatkan kemampuan bicara siswa, meningkatkan minat dan prestasi belajar, meningkatkan pola berpikir siswa.

4. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi Matematika menurut *Ontario Ministry of Education* (2005) adalah ekspresi dan organisasi ide-ide dan berpikir (matematika misalnya, kejelasan, ekspresi, organisasi, logis), dengan menggunakan lisan, visual, dan ditulis bentuk (misalnya, *Picto-Material*, grafis, dinamis, numerik, aljabar bentuk, material konstruktif); komunikasi untuk audiens yang berbeda (Misalnya, teman sebaya, guru) dan tujuan (Misalnya, untuk menyajikan data, membenarkan solusi, mengungkapkan argumen matematika secara lisan, visual, dan tertulis bentuk); penggunaan konvensi, kosa kata dan terminologi disiplin (misalnya, istilah, simbol) dalam bentuk lisan, visual, dan ditulis.

5. Hubungan Model Pembelajaran *Think Pair and Share* dengan Strategi Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) Pada Komunikasi Matematis Siswa.

Dalam model pembelajaran *Think Pair and Share* dengan Strategi Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) sangatlah cocok apabila digunakan pada kurikulum 2013 yang dimana siswa dituntut untuk lebih aktif dan mandiri. Model pembelajaran ini melatih siswa untuk berani

bertanya dan menjawab terutama untuk siswa yang kurang percaya diri dalam hal komunikasi, terutama pada pelajaran matematika. Misalkan pada model *Think Pair and Share* yang melibatkan siswa dalam proses berpikir, berpasangan, dan berbagi dalam hal menceritakan pelajaran matematika yang berkaitan dengan angka, nilai, diagram yang saat itu sedang diajarkan. Sedangkan Strategi Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) mampu memotivasi siswa untuk saling membantu dalam dan antar kelompok pada saat proses pembelajaran dapat terlihat adanya interaksi antar siswa sehingga, memungkinkan timbulnya sifat partisipasi siswa. Jadi hubungan dalam Model Pembelajaran *Think Pair and Share* dengan Strategi Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) sangat berkaitan dalam hal percaya diri untuk menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas.

6. Prestasi Belajar

Menurut Suharsimi Arikunto (2000:16) mengemukakan bahwa: “Prestasi belajar adalah hasil kegiatan belajar siswa yang diterima dan dimiliki oleh siswa mengenai mata pelajaran”.

7. Materi Lingkaran

Lingkaran adalah kumpulan titik-titik yang membentuk lengkungan tertutup, dimana titik-titik pada lengkungan tersebut berjarak sama terhadap suatu titik tertentu. Titik tertentu yang dimaksud disebut titik pusat.

a. Istilah yang menunjukkan titik, yaitu :

1) Titik pusat (P) merupakan titik tengah lingkaran, di mana jarak titik tersebut dengan titik manapun pada lingkaran selalu tetap.

b. Istilah yang menunjukkan garisan, yaitu :

2) Jari-jari (R)

merupakan garis lurus yang menghubungkan titik pusat dengan lingkaran.

3) Tali busur (TB)

merupakan garis lurus di dalam lingkaran yang memotong lingkaran pada dua titik yang berbeda.

4) Busur (B)

merupakan garis lengkung baik terbuka, maupun tertutup yang berimpit dengan lingkaran

5) Keliling lingkaran (K)

merupakan busur terpanjang pada lingkaran.

6) Diameter (d)

merupakan tali busur terbesar yang panjangnya adalah dua kali dari jari-jarinya. Diameter ini membagi lingkaran sama luas.

7)

Apotema

merupakan garis terpendek antara tali busur dan pusat lingkaran.

c. Istilah yang menunjukkan luasan, yaitu :

1) Juring (J)

merupakan daerah pada lingkaran yang dibatasi oleh busur dan dua buah jari-jari yang berada pada kedua ujungnya.

2) Tembereng (T)

merupakan luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh busur dengan tali busur.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Teoritis

1. Pembelajaran

a. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Proses pembelajaran dialami sepanjang hayat seorang manusia serta dapat berlaku di manapun dan kapanpun. Menurut Trianto (2010:17) “Pembelajaran merupakan aspek kegiatan manusia yang kompleks, yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan.”

Pembelajaran secara simpel dapat diartikan sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup. Pembelajaran dalam makna kompleks adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Menurut Oemar Hamalik (2006:239) pembelajaran adalah “suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi tercapainya tujuan pembelajaran.” Berdasarkan teori-teori yang dikemukakan banyak ahli tentang pembelajaran, Oemar Hamalik mengemukakan 3 (tiga) rumusan yang dianggap lebih maju, yaitu :

- 1) Pembelajaran adalah upaya mengorganisasikan lingkungan untuk menciptakan kondisi belajar bagi peserta didik.
- 2) Pembelajaran adalah upaya mempersiapkan peserta didik untuk menjadi warga masyarakat yang baik.
- 3) Pembelajaran adalah suatu proses membantu siswa menghadapi kehidupan masyarakat sehari-hari.
- 4) Sedangkan menurut Sudjana (2004:28) “Pembelajaran dapat diartikan sebagai setiap upaya yang sistematis dan sengaja untuk menciptakan agar terjadi kegiatan interaksi *edukatif* antara dua pihak, yaitu antara peserta didik (warga belajar) dan pendidik (sumber belajar) yang melakukan kegiatan membelajarkan.” Berdasarkan kesimpulan yang telah dipaparkan dapat ditarik

kesimpulan bahwa Pembelajaran adalah usaha sadar dari guru untuk membuat siswa belajar, yaitu terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa yang belajar, dimana perubahan itu dengan didapatkannya kemampuan baru yang berlaku dalam waktu yang relatif lama dan karena adanya usaha.

b. Komponen pembelajaran

Interaksi merupakan ciri utama dari kegiatan pembelajaran, baik antara yang belajar dengan lingkungan belajarnya, baik itu guru, teman-temannya, tutor, media pembelajaran, atau sumber-sumber belajar yang lain. Ciri lain dari pembelajaran adalah yang berhubungan dengan komponen-komponen pembelajaran.

Sumiati dan Asra (2009:3) mengelompokkan komponen-komponen pembelajaran dalam tiga kategori utama, yaitu: guru, isi atau materi pembelajaran, dan siswa. Interaksi antara tiga komponen utama melibatkan metode pembelajaran, media pembelajaran, dan penataan lingkungan tempat belajar, sehingga tercipta situasi pembelajaran yang memungkinkan tercapainya tujuan yang telah direncanakan sebelumnya.

c. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran pada dasarnya merupakan harapan, yaitu apa yang diharapkan dari siswa sebagai hasil belajar. Robert F. Meager (dalam Sumiati dan Asra, 2009:10) memberi batasan yang lebih jelas

tentang tujuan pembelajaran, yaitu maksud yang dikomunikasikan melalui pernyataan yang menggambarkan tentang perubahan yang diharapkan dari siswa. Menurut Daryanto (2005:58) tujuan pembelajaran adalah tujuan yang menggambarkan pengetahuan, kemampuan, keterampilan, dan sikap yang harus dimiliki siswa sebagai akibat dari hasil pembelajaran yang dinyatakan dalam bentuk tingkah laku yang dapat diamati dan diukur.

Tujuan pembelajaran memang perlu dirumuskan dengan jelas, karena perumusan tujuan yang jelas dapat digunakan sebagai tolak ukur keberhasilan dari proses pembelajaran itu sendiri. Tujuan pembelajaran tercantum dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). RPP merupakan komponen penting dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan yang pengembangannya harus dilakukan secara profesional. Menurut Mulyasa (2010:222) berikut ini adalah cara pengembangan RPP dalam garis besarnya.

- a) Mengisi kolom identitas
- b) Menentukan alokasi waktu yang dibutuhkan untuk pertemuan.
- c) Menentukan standar kompetensi dan kompetensi dasar, serta indikator yang akan digunakan yang terdapat dalam silabus yang telah disusun.

- d) Merumuskan tujuan pembelajaran berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar, serta indikator yang telah ditentukan.
- e) Mengidentifikasi materi standar berdasarkan materi pokok/pembelajaran yang terdapat dalam silabus.
- f) Menentukan metode pembelajaran yang akan digunakan.
- g) Menentukan langkah-langkah pembelajaran.
- h) Menentukan sumber belajar yang akan digunakan.
- i) Menyusun kriteria penilaian, lembar pengamatan, contoh soal, dan teknik penskoran.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa perumusan tujuan pembelajaran harus berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar, serta indikator yang telah ditentukan. Tujuan pembelajaran juga harus dirumuskan secara lengkap agar tidak menimbulkan penafsiran yang bermacam-macam.

2. Model Pembelajaran

a. Pengertian Model Pembelajaran

Model secara harfiah berarti “bentuk”, dalam pemakaian secara umum model merupakan interpretasi terhadap hasil observasi dan pengukurannya yang diperoleh dari beberapa sistem. Model pembelajaran menurut Agus (2009:46) menyatakan bahwa model pembelajaran adalah landasan praktik pembelajaran hasil penurunan teori psikologi pendidikan dan teori belajar yang dirancang

berdasarkan analisis terhadap implementasi kurikulum dan implikasinya pada tingkat operasional kelas.

Pengertian model pembelajaran menurut Jihad dan Haris (2010:25) yang menyatakan bahwa model pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu rencana atau pola yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi siswa, dan memberi petunjuk kepada pengajar di kelas dan dalam rencana pengajaran. Definisi model pembelajaran menurut Trianto (2007:1) yang mengartikan bahwa model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas.

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu.

b. Karakteristik Model

Rangke L Tobing, dkk sebagaimana dikutip oleh Indrawati dan Wanwan Setiawan (2009:27) mengidentifikasi lima karakteristik suatu model pembelajaran yang baik, yang meliputi berikut ini :

- 1) Prosedur ilmiah
- 2) Spesifikasi hasil belajar yang direncanakan
- 3) Spesifikasi lingkungan belajar

- 4) Kriteria penampilan
- 5) Cara-cara pelaksanaannya

Guru sebagai perancang pembelajaran harus mampu mendesain seperti apa pembelajaran yang akan dilaksanakan. Model pembelajaran merupakan desain pembelajaran yang akan dilaksanakan guru di dalam kelas. Dengan melihat beberapa ciri khusus dan karakteristik model pembelajaran tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa sebelum mengajar, guru harus menentukan model pembelajaran yang akan digunakan. Dengan model pembelajaran, guru dapat melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan pola, tujuan, tingkah laku, lingkungan dan hasil belajar yang direncanakan. Dengan demikian proses pembelajaran akan berjalan dengan baik dan tepat sesuai dengan mata pelajarannya.

3. Model Pembelajaran Langsung

a. Pengertian Model Pembelajaran Lngsung

Menurut Arends (2010) dalam Trianto (2011:41), model pengajaran langsung adalah salah satu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik, yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah, terstruktur, mengarahkan kegiatan para siswa, dan mempertahankan fokus pencapaian akademik. Arends dalam Sugiarto (2008:49), mengatakan, "Model pembelajaran langsung dikembangkan

secara khusus untuk meningkatkan proses pembelajaran para siswa terutama dalam hal memahami sesuatu (pengetahuan) dan menjelaskannya secara utuh sesuai pengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif yang diajarkan secara bertahap”. Berdasarkan pernyataan dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran langsung adalah model pengajaran yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dengan menggunakan pola kegiatan yang terstruktur dalam pencapaian akademik.

b. Sintaks Model Pembelajaran Langsung.

Pada pengajaran langsung terdapat lima fase yang sangat penting. Sintaks model pembelajaran langsung (Trianto, 2007:43) ada 5 fase yaitu : fase 1 menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa, fase 2 mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan, fase 3 membimbing pelatihan, fase 4 mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik, fase 5 memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.

Model pembelajaran langsung memiliki lima fase yang sangat penting. Kelima fase dalam pengajaran langsung dapat dijelaskan secara detail seperti berikut :

- 1) Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa
- 2) Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan
- 3) Menyediakan latihan terbimbing
- 4) Menganalisis pemahaman dan memberikan umpan balik
- 5) Memberikan kesempatan latihan mandiri.

c. Kelebihan model pembelajaran langsung

Adapun kelebihan-kelebihan model pembelajaran langsung yaitu :

- 1) Dapat diterapkan secara efektif dalam kelas yang besar maupun kecil.
- 2) Dapat digunakan untuk menekankan kesulitan-kesulitan yang mungkin dihadapi siswa sehingga hal-hal tersebut dapat diungkapkan.
- 3) Merupakan cara yang paling efektif untuk mengajarkan konsep dan keterampilan-keterampilan.
- 4) Ceramah merupakan cara yang bermanfaat untuk menyampaikan informasi kepada siswa yang tidak suka membaca atau yang tidak memiliki keterampilan.
- 5) Demonstrasi memungkinkan siswa untuk berkonsentrasi pada hasil-hasil dari suatu tugas. Hal ini penting terutama jika siswa tidak memiliki kepercayaan diri atau keterampilan dalam melakukan tugas tersebut.
- 6) Model pembelajaran langsung bergantung pada kemampuan refleksi guru sehingga guru dapat terus menerus mengevaluasi dan memperbaikinya.

d. Kekurangan Model Pembelajaran Langsung

Selain mempunyai kelebihan-kelebihan, pada setiap model pembelajaran langsung ditemukan keterbatasan-keterbatasan sebagai berikut: 1) Karena guru merupakan pusat dalam cara penyampaian ini, maka kesuksesan pembelajaran ini bergantung pada guru. Jika guru tidak tampak siap, berpengetahuan, percaya diri, antusias dan terstruktur, siswa dapat menjadi bosan, teralihkannya perhatiannya, dan pembelajaran akan terhambat. 2) Demonstrasi sangat bergantung pada keterampilan pengamatan siswa. Sayangnya, banyak siswa bukanlah merupakan

pengamat yang baik sehingga dapat melewati hal-hal yang dimaksudkan oleh guru.

4. Model Pembelajaran *Think Pair and Share* (TPS)

a. Pengertian *Think Pair Share* (TPS)

Model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dikembangkan oleh Frank Lyman, dkk dari Universitas Maryland tahun 1981 (Huda, 2011:132). *Think Pair Share* (TPS) adalah pembelajaran yang memberi siswa kesempatan untuk bekerja sendiri dan bekerjasama dengan orang lain. Hal ini, guru sangat berperan penting untuk membimbing siswa melakukan diskusi, sehingga terciptanya suasana belajar yang lebih hidup, aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan (Lie, 2004:57). Model pembelajaran tipe *Think Pair Share* (TPS) merupakan pembelajaran kooperatif sederhana yang memberi siswa banyak waktu untuk berpikir, menjawab, bekerja sendiri dan saling membantu satu sama lain. Pengertian *Think Pair and Share* (TPS) menurut Trianto (2010:81) adalah ”*Think Pair Share* (TPS) atau berpikir berpasangan berbagi adalah merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi interaksi siswa.” Sedangkan menurut Suyatno (2009:54) mengatakan bahwa “*Think Pair Share* (TPS) adalah model pembelajaran kooperatif yang memiliki prosedur ditetapkan secara eksplisit memberikan waktu lebih banyak kepada siswa untuk memikirkan secara mendalam tentang apa yang dijelaskan atau dialami (berpikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain).”

Berdasarkan pendapat di atas dapat kita ambil kesimpulan *Think Pair Share* (TPS) adalah model pembelajaran sederhana yang mempunyai keuntungan dapat mengoptimalkan partisipasi siswa dalam mengeluarkan pendapat, dan meningkatkan pengetahuan yang memungkinkan siswa untuk bekerjasama dalam kelompok-kelompok kecil dengan tahap *thinking* (berpikir), *pairing* (berpasangan), dan *sharing* (berbagi).

b. Langkah-Langkah atau Sintaks dalam Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS)

Langkah-Langkah atau Sintaks dalam Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) terdiri dari 5 langkah, dengan tiga langkah utama sebagai ciri khas yaitu think, pair dan share. Kelima tahapan pembelajaran dalam model pembelajaran *Think-Pair-Share* sebagai berikut :

Tabel 2.1 Sintaks dalam Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS)

No	Tahap	Peran Guru
1	Tahap 1 Pendahuluan Guru menyampaikan pertanyaan	Aktivitas guru melakukan apersepsi, menjelaskan tujuan pembelajaran dan menyampaikan pertanyaan dengan materi pelajaran
2	Tahap 2 <i>Think</i>	Aktivitas guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memikirkan jawaban dari permasalahan yang disampaikan guru. Langkah ini dapat dikembangkan dengan meminta siswa untuk menuliskan hasil pemikiran mereka masing-masing.
3	Tahap 3	Aktivitas guru mengorganisasikan siswa untuk

	<i>Pair</i>	berpasangan dan memberikan kesempatan pada siswa untuk mendiskusikan jawaban yang menurut mereka paling benar atau saling meyakinkan Guru memotivasi siswa untuk aktif dalam diskusi pasangan.
4	Tahap 4 <i>Share</i>	Aktivitas siswa mempresentasikan jawaban atau pemecahan masalah secara individual atau berpasangan di depan kelas.
5	Tahap 5 Penutup	Aktivitas guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap hasil pemecahan masalah yang telah mereka diskusikan.

Menurut Ibrahim (2000:26-27) dalam pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TPS terdapat 3 tahap yang sangat penting, yaitu :

1) Tahap 1: *Thinking* (berpikir)

Pada tahap ini pembelajaran diawali dengan guru mengajukan pertanyaan atau isu yang berhubungan dengan pelajaran untuk dipikirkan oleh siswa. Guru memberi kesempatan kepada siswa secara mandiri untuk memikirkan jawabannya.

2) Tahap 2: *Pairing* (berpasangan)

Pada tahap ini guru meminta siswa berpasangan. Siswa yang telah berpasangan diberi kesempatan mendiskusikan apa yang telah dipikirkan.

Diharapkan diskusi ini dapat memperdalam makna dari jawaban yang telah dipikirkan.

3) Tahap 3: *Sharing* (berbagi)

Pada tahap akhir ini, guru meminta kepada pasangan siswa untuk berbagi dengan seluruh kelas mengenai hasil diskusi yang telah dilakukan. Keterampilan berbagi dalam kelas dapat dilakukan dengan menunjuk pasangan yang secara sukarela bersedia melaporkan hasil kerja kelompoknya atau bergiliran pasangan demi pasangan melaporkan hasil kerja. Kegiatan berpikir-berpasangan-berbagi dalam TPS memberikan keuntungan, diantaranya siswa secara individu dapat mengembangkan pemikirannya masing-masing karena adanya waktu berpikir, sehingga kualitas jawaban juga dapat meningkat. Jumlah anggota kelompok yang kecil mendorong setiap anggota untuk terlibat secara aktif, sehingga siswa yang jarang atau bahkan tidak pernah berbicara di depan kelas paling tidak memberikan ide atau jawaban karena pasangannya.

d. Tujuan *Think Pair Share* (TPS)

Tujuan *Think Pair Share* (TPS) tidak jauh berbeda dengan tujuan dari model pembelajaran kooperatif. Menurut Nurhadi (2004:66) tujuan dari *Think Pair Share* (TPS) adalah "tujuan secara umumnya adalah untuk meningkatkan penguasaan akademik, dan mengajarkan keterampilan sosial". Selanjutnya menurut Trianto

(2009:59) berpendapat bahwa “Tujuan pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) adalah:

- 1) Dapat meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik.
- 2) Unggul dalam membantu siswa memahami konsep-konsep yang sulit.
- 3) Membantu siswa menumbuhkan kemampuan berpikir kritis.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan dari model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) adalah untuk meningkatkan penguasaan akademik, mengajarkan keterampilan sosial dan membantu siswa dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, serta meningkatkan pemahaman siswa dalam memahami konsep-konsep yang sulit.

e. Karakteristik *Think Pair Share* (TPS)

Untuk mengetahui tentang model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) kita juga perlu mengetahui karakteristiknya. Menurut Atik (2007:5) menyatakan karakteristik model kooperatif tipe *Think Pair and Share* (TPS) ada 3 langkah utama yang dilaksanakan dalam proses pembelajaran, yaitu langkah *Think* (berpikir secara individu), *pair* (berpasangan) dan *share* (berbagi jawaban dengan pasangan lain atau dengan seluruh kelas).

f. Kelebihan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS)

Menurut Fadholi (2009:1) yang menyatakan bahwa terdapat kelebihan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) yaitu antara lain sebagai berikut :

- 1) Memberi murid waktu lebih banyak untuk berpikir, menjawab dan saling membantu satu sama lain.
 - 2) Lebih mudah dan cepat membentuk kelompoknya.
 - 3) Murid lebih aktif dalam pembelajaran karena menyelesaikan tugasnya dalam kelompok, dimana tiap kelompok hanya terdiri dari 2 orang.
 - 4) Murid memperoleh kesempatan untuk mempersentasikan hasil diskusinya dengan seluruh murid, sehingga ide yang ada menyebar. Memungkinkan murid untuk merumuskan dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai materi yang diajarkan, karena secara tidak langsung memperoleh contoh pertanyaan yang diajukan oleh guru serta memperoleh kesempatan untuk memikirkan materi yang diajarkan.
- Kekurangan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS)

g. Kelemahan (kekurangan) model pembelajaran *Think Pair and Share* yaitu antara lain sebagai berikut :

- 1) Jumlah murid yang ganjil berdampak pada saat pembentukan kelompok, karena ada satu murid tidak mempunyai pasangan.
- 2) Jika terdapat perselisihan, maka tidak ada penengah.

- 3) Jumlah kelompok yang terbentuk banyak.

5. Strategi Pembelajaran

a. Pengertian Strategi Pembelajaran

Pengertian Strategi Pembelajaran Strategi pembelajaran dapat diartikan sebagai perencanaan cara yang dipilih untuk menyampaikan materi pelajaran, yang meliputi sifat, lingkup, dan urutan kegiatan yang dapat memberikan pengalaman belajar kepada siswa (Gerlach dan Ely dalam Hamdani 2011:19). Sedangkan menurut Anitah W, dkk (2009:124) strategi pembelajaran merupakan upaya mengaktualisasikan berbagai gagasan yang telah dirancang dengan memodifikasi dan memberikan perlakuan yang selaras dan bersiasat sehingga komponen-komponen pembelajaran berfungsi mengembangkan potensi siswa.

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas mengenai strategi pembelajaran, dapat dipahami bahwa strategi pembelajaran sangat penting dalam hal mempersiapkan kegiatan pembelajaran yang dapat membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan produktif. Agar tujuan tersebut dapat tercapai, diperlukan strategi pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswanya dalam kegiatan pembelajaran atau yang biasa disebut dengan strategi pembelajaran aktif.

b. Pengertian Strategi Belajar Aktif

Belajar aktif adalah belajar yang memperbanyak aktifitas siswa dalam mengakses berbagai informasi dari berbagai sumber, untuk dibahas dalam proses pembelajaran dalam kelas, sehingga memperoleh berbagai pengalaman yang tidak saja menambah pengetahuan, tapi juga kemampuan analisis dan sintesis. Ketika peserta didik belajar dengan aktif, berarti mereka yang mendominasi aktifitas pembelajaran. Dengan ini, mereka secara aktif menggunakan pikiran, baik menemukan ide pokok dari materi pembelajaran, memecahkan persoalan, atau mengaplikasikan apa yang baru mereka pelajari kedalam suatu persoalan yang ada dalam kehidupan nyata.

Strategi belajar aktif adalah strategi yang dapat mengajak siswa belajar secara aktif dalam proses pembelajaran. Dengan memberikan strategi belajar aktif pada siswa dapat memperkuat dan memperlancar stimulus dan respon siswa dalam pembelajaran, sehingga proses pembelajaran menjadi menyenangkan, tidak menjadi hal yang membosankan bagi siswa.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa strategi belajar aktif adalah suatu cara atau kegiatan diterapkan untuk menumbuhkan motivasi siswa supaya aktif mengikuti pembelajaran sehingga dapat mencapai tujuan dan memperoleh hasil yang baik. Dengan cara ini biasanya siswa akan merasakan suasana yang lebih menyenangkan, sehingga hasil belajar dapat di maksimalkan. Strategi belajar aktif ini banyak macamnya, salah satu di antaranya adalah Strategi *Two Stay Two Stray* (TSTS)

6. Strategi Tipe Two Stay Two Stray

a. Pengertian strategi Tipe *Two Stay Two Stray*

Strategi pembelajaran tipe *Two Stay Two Stray*, Huda (2013:207) strategi ini bisa digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan pendidikan. Strategi *Two Stay Two Stray* merupakan sistem pembelajaran kelompok, serta memungkinkan setiap kelompok untuk saling berbagi informasi dengan kelompok-kelompok lain. Hal ini dilakukan dengan cara saling mengunjungi atau bertamu antar kelompok untuk membagi informasi. Strategi ini juga melatih siswa untuk bersosialisasi dengan baik.

Menurut Warsono (2013:235) *Two Stay Two Stray* adalah suatu strategi pembelajaran berkelompok yang mendorong siswa untuk berpikir kreatif dan analisis dalam kelompok. Dua tinggal-dua tamu (*Two Stay Two Stray*) yang dikembangkan pula Spencer Kagan (1992) yang memberi kesempatan kepada siswa untuk membagikan hasil dan informasi dengan kelompok lain. Dari pendapat di atas, penulis menyimpulkan bahwa strategi tipe *Two Stay Two Stray* adalah model pembelajaran yang dilaksanakan secara berkelompok, memberi kesempatan kepada siswa untuk membagi informasi kepada kelompok lain. Dengan cara saling mengunjungi atau bertamu antar kelompok.

b. Tujuan Strategi Tipe *Two Stay Two Stray*

Setiap strategi pembelajaran mempunyai tujuan yang baik untuk tercapainya prestasi pembelajaran yang diinginkan. Tujuan dari *Two Stay Two Stray* ini sendiri adalah siswa diajak untuk bergotong royong dalam menemukan suatu konsep. Penggunaan strategi ini akan mengarahkan siswa untuk aktif, baik dalam berdiskusi, tanya jawab, mencari jawaban, menjelaskan dan menyimak materi yang dijelaskan oleh teman. Selain itu dalam pembagian kelompoknya jelas setiap anggota kelompok, siswa dapat bekerjasama dengan temannya dan saling mendorong untuk saling berprestasi.

c. Kelebihan dan Kekurangan Strategi Two Stay Two Stray

Setiap strategi pembelajaran pasti mempunyai kelebihan dan kelemahan. Menurut Widyatun (2012) kelebihan strategi *Two Stay Two Stray* dibandingkan dengan strategi yang pembelajaran lain adalah : 1) dapat diterapkan pada semua kelas/tingkatan, 2) kecenderungan belajar siswa menjadi lebih bermakna, 3) lebih berorientasi pada keaktifan, 4) diharapkan siswa akan berani mengungkapkan pendapatnya, 5) menambah kekompakan dan rasa percaya diri siswa, 6) kemampuan berbicara siswa dapat ditingkatkan, 7) membantu meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa. Sama halnya dengan strategi pembelajaran lain tipe *Two Stay Two Stray*

juga memiliki beberapa kelemahan dalam penerapannya. Kelemahan pelaksanaan strategi tipe *Two stay two stray* adalah 1) membutuhkan waktu yang lama, 2) siswa cenderung tidak mau belajar dalam kelompok, 3) bagi guru, membutuhkan banyak persiapan (dana, materi, dan tenaga), 4) guru cenderung kesulitan dalam pengelolaan kelas. Berdasarkan pendapat di atas strategi tipe *Two Stay Two Stray* memiliki kelebihan dan kelemahan. Oleh karena itu, perlu adanya pemahaman yang mendalam akan model ini agar dalam penerapannya akan berjalan dengan efektif dan baik.

d. Langkah-Langkah Pelaksanaan Strategi *Two Stay Two Stray*

Setiap strategi pembelajaran memiliki langkah-langkah dalam pembelajarannya agar mudah untuk dilaksanakan Huda (2013:207-208) menyatakan bahwa strategi tipe *Two Stay Two Stray* memiliki langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang setiap kelompoknya terdiri dari empat siswa. Kelompok yang dibentuk pun merupakan kelompok heterogen, misalnya satu kelompok terdiri dari 1 siswa berkemampuan tinggi, 2 siswa berkemampuan sedang, dan 1 siswa berkemampuan rendah. Hal ini dilakukan karena pembelajaran *Two Stay Two Stray* bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling membelajarkan (peer tutoring) dan saling mendukung.

- 2) Guru memberikan sub pokok bahasan pada tiap-tiap kelompok untuk dibahas bersama-sama dengan anggota kelompok masing-masing.
- 3) Siswa bekerja sama dalam kelompok yang beranggotakan empat orang. Hal ini bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat terlibat secara aktif dalam proses berpikir.
- 4) Setelah selesai, dua orang dari masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya untuk bertamu ke kelompok lain.
- 5) Dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka kepada tamu dari kelompok lain.
- 6) Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri untuk melaporkan temuan mereka dari kelompok lain.
- 7) Kelompok mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka.
- 8) Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja mereka.

Warsono (2013:235) langkah-langkah tipe *Two Stay Two Stray* sebagai berikut :

- a. Siswa dibagi dalam kelompok 4 orang.

- b. Guru mengajukan suatu pertanyaan atau topik untuk dibahas.
- c. Siswa semula bekerja dalam kelompok terlebih dahulu, setelah selesai, dua orang siswa dari masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya dan bertamu di kelompok yang lain di dekatnya.
- d. Dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas menjelaskan hasil kerja atau membagikan informasi yang diperoleh kelompoknya semula, kepada dua orang tamunya. Siswa tamu kembali kekelompoknya semula dan membagikan informasi yang diperolehnya selama bertamu kepada anggota kelompoknya.
- e. Anggota kelompok mencocokkan hasil pemikiran kelompok semula dengan hasil bertamu. Berdasarkan langkah-langkah strategi tipe *Two Stay Two Stray* yang telah dijelaskan di atas, maka penulis menyimpulkan bahwa tipe *Two Stay Two Stray* adalah strategi pembelajaran yang melatih siswa untuk bersosialisasi dengan baik dan mengarahkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran, dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 - 1) Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang setiap kelompoknya terdiri dari empat siswa. Kelompok yang dibentuk pun merupakan kelompok heterogen, misalnya satu kelompok terdiri dari 1 siswa berkemampuan tinggi, 2 siswa berkemampuan sedang, dan 1 siswa berkemampuan rendah.

Hal ini dilakukan karena pembelajaran tipe *Two Stay Two Stray* bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling membelajarkan (peer tutoring) dan saling mendukung. 2) Guru memberikan sub pokok bahasan pada tiap-tiap kelompok untuk dibahas bersama-sama dengan anggota kelompok masing-masing. 3) Siswa bekerja sama dalam kelompok yang beranggotakan empat orang. Hal ini bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat terlibat secara aktif dalam proses berpikir. 4) Setelah selesai, dua orang dari masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya untuk bertamu ke kelompok lain. 5) Dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka kepada tamu dari kelompok lain. 6) Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri untuk melaporkan temuan mereka dari kelompok lain. 7) Kelompok mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka. dan 8) Masing- masing kelompok mempresentasikan hasil kerja mereka.

7. Model Pembelajaran *Think Pair and Share* dengan Strategi Pembelajaran *Two Stay Two Stray* pada Komunikasi Matematis Siswa.

Model pembelajaran *Think Pair and Share* adalah model pembelajaran yang sangatlah cocok apabila digunakan pada kurikulum 2013 yang dimana siswa dituntut untuk lebih aktif dan mandiri. Model pembelajaran ini melatih siswa untuk berani bertanya dan menjawab terutama untuk siswa yang kurang percaya diri dalam hal komunikasi, terutama pada pelajaran matematika yaitu model *think pair and share* yang melibatkan siswa dalam proses berpikir, berpasangan, dan berbagi dalam hal menceritakan pelajaran matematika yang berkaitan dengan angka, nilai, diagram dan lain-lain. Sedangkan Strategi Pembelajaran *Two Stay Two Stray* adalah strategi yang mampu membuat siswa lebih berani berinteraksi kepada teman lain atau kelompok lain. Jadi hubungan dalam Model Pembelajaran *Think Pair and Share* dengan Strategi Pembelajaran *Two Stay Two Stray* sangat berkaitan dalam hal percaya diri untuk menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas.

8. Langkah - langkah Model Pembelajaran *Think Pair and Share* dengan Strategi Pembelajaran *Two Stay Two Stray*

Adapun langkah-langkah Model Pembelajaran *Think Pair and Share* dengan Strategi Pembelajaran *Two Stay Two Stray* adalah :

- 1) Guru memberikan soal-soal ke siswa.
- 2) Guru menyuruh siswa untuk berkelompok dengan acak dan kemudian seluruh siswa berpasangan dengan kelompok sesuai yang dia dapatkan.terdiri dari 4 orang 1 kelompok.
- 3) Guru menyuruh siswa dalam setiap kelompok untuk bekerjasama dalam menjawab soal yang telah diberikan tadi dan menyuruh siswa agar mengerjakan soal tersebut dan setiap orang harus paham apa yang telah dia kerjakan.
- 4) Apabila telah selesai, maka 2 orang dalam satu kelompok akan berpindah ke kelompok lain dan 2 orang akan tetap tinggal di kelompok tersebut.
- 5) Dan 2 orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka kepada tamu dari kelompok lain.
- 6) Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri untuk melaporkan temuan mereka dari kelompok lain.
- 7) Kelompok mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka dan mempresentasikan nya ke depan kelas. Dan apa yang di dapat dari kelompok lain.
 - a) Kelebihan Model Pembelajaran *Think Pair and Share* dengan Strategi Pembelajaran *Two Stay Two Stray*.

Adapun kelebihan Model Pembelajaran *Think Pair and Share* dengan Strategi Pembelajaran *Two Stay Two Stray* :

- 1) Memberi murid waktu yang lebih banyak untuk berfikir dan berkerja sama yang baik dalam suatu kelompok dan saling membantu satu sama lain.
- 2) Murid memperoleh kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusinya dengan seluruh murid, sehingga ide yang ada menyebar.
- 3) Memungkinkan murid untuk merumuskan dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai materi yang diajarkan, karena secara tidak langsung memperoleh contoh pertanyaan.
- 4) Membuat siswa lebih percaya diri berbicara di depan kelas.
- 5) Membuat siswa lebih siap saat ditunjuk secara acak.

b) Kekurangan Model Pembelajaran *Think Pair and Share* dengan Strategi Pembelajaran *Two Stay Two Stray*

Sedangkan untuk kekurangan (kelemahan) Model Pembelajaran *Think Pair and Share* dengan Strategi Pembelajaran *Two Stay Two Stray* :

- 1) Harus membutuhkan banyak waktu untuk berpikir dan berdiskusi dalam setiap soal yang diberikan.
- 2) Guru harus maksimal dalam memantau siswa setiap kelompok yang akan ditunjuknya.

9. Perbandingan Model Pembelajaran Langsung dan Model Pembelajaran *Think Pair and Share* dengan Strategi Pembelajaran *Two Stay And Two Stray*

Tabel 2.2 Perbandingan Model Pembelajaran Langsung dan Model Pembelajaran *Think Pair and Share* dengan Strategi Pembelajaran *Two Stay And Two Stray*

No	Model Pembelajaran Langsung	Model Pembelajaran <i>Think Pair and Share</i> dengan Strategi Pembelajaran <i>Two Stay and Two Stray</i>
1.	Menjelaskan Tujuan, Materi Prasyarat, memotivasi siswa, dan mempersiapkan siswa	Menjelaskan Tujuan, Materi Prasyarat, memotivasi siswa, dan mempersiapkan siswa dengan memberikan soal-soal ke siswa.
2	Mendemonstrasikan keterampilan atau menyajikan informasi tahap demi tahap	Guru menyuruh siswa untuk berkelompok dengan acak dan kemudian seluruh siswa berpasangan dengan kelompok sesuai yang dia dapatkan.terdiri dari 4 orang 1 kelompok. Dan diharapkan setiap kelompok mampu memahami pertanyaan yang diberikan dan bisa bekerja sama.
3.	Guru memberi latihan terbimbing	Guru menyuruh siswa dalam setiap kelompok untuk bekerjasama dalam menjawab soal yang telah diberikan. Dari satu kelompok akan ada 2 siswa yang tetap tinggal di keompok awal dan ada 2 siswa yang pindah ke

		kelompok lain.dan mereka akan menjelaskan apa yang sudah mereka dapat kepada kelompok lain.
4.	Mengecek kemampuan siswa dan memberikan umpan balik	Apabila telah selesai, siswa yang tadi berpencar akan kembali ke kelompok asli dan guru menunjuk perwakilan pada setiap kelompok asli dengan sistem acak untuk menjelaskan apa yang didapat dari kelompok lain serta membandingkan hasil diskusi kelompok asli dan kelompok yang lain.
5.	Mempersiapkan latihan untuk siswa dengan menerapkan konsep yang dipelajari pada kehidupan sehari-hari.	Setelah kelompok asli berdiskusi tentang perbandingan hasil lalu kelompok tersebut mempresentasikan hasil diskusinya dan akan dibuka sesi tanya jawab untuk kelompok asli dan kelompok lain tentang perbedaan hasil diskusi masing-masing kelompok.
6	Guru menyuruh siswa maju kedepan untuk menuliskan jawabannya dan dikoreksi	Guru mengkoreksi jawaban bersama siswa

10. Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator kemampuan komunikasi matematika merupakan suatu acuan yang dapat digunakan untuk mengatur tercapai atau tidaknya kemampuan komunikasi matematis. Komunikasi adalah proses berbagi makna melalui perilaku verbal dan non-verbal. Segala perilaku dapat dikatakan komunikasi jika melibatkan dua orang atau lebih. Komunikasi terjadi jika setidaknya suatu sumber membangkitkan respon pada penerima melalui penyampaian suatu pesan dalam bentuk tanda atau simbol, baik bentuk verbal (kata-kata) atau bentuk non-verbal (non kata-kata), tanpa memastikan terlebih dahulu bahwa kedua pihak yang berkomunikasi punya suatu simbol yang sama. Simbol atau lambang adalah sesuatu yang mewakili sesuatu lainnya berdasarkan kesepakatan bersama. Komunikasi matematika menurut *National Council of Teachers of Mathematic* (NCTM) (2006:60) adalah kemampuan mengorganisasi dan mengkonsolidasi pikiran matematika melalui komunikasi secara lisan maupun tertulis, mengkomunikasikan gagasan tentang matematika secara logis dan jelas kepada orang lain, menganalisis dan mengevaluasi pikiran matematika dan strategi yang digunakan orang lain, dan menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide-ide matematika secara tepat.

NCTM menetapkan indikator kemampuan komunikasi matematika yang termuat dalam program-program pembelajaran matematika adalah sebagai berikut (O'Connell, 2007:15) :

- 1) Mengatur dan menggabungkan pemikiran matematis siswa melalui komunikasi.

- 2) Mengkomunikasikan pemikiran matematis siswa secara logis dan jelas kepada teman sebaya, guru, maupun orang lain.
- 3) Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran serta strategi-strategi matematis orang lain.
- 4) Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika dengan tepat.

Indikator kemampuan komunikasi matematis yang dikutip oleh Fachrurazi dalam Wahyuni sebagai berikut :

- 1) Menulis matematika, kemampuan menuliskan penjelasan dari jawaban permasalahannya secara matematika, masuk akal, jelas serta tersusun secara logis.
- 2) Menggambar secara matematika, kemampuan untuk dapat menuliskan gambar, diagram, table secara lengkap dan benar.
- 3) Ekspresi matematika, kemampuan untuk dapat memodelkan permasalahan secara benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapat solusi secara lengkap dan benar.

Menurut Sumarno, indikator yang menunjukkan kemampuan komunikasi matematis adalah :

1. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematika.
2. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik, secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematik.

4. Mendengarkan.

Berdasarkan indikator yang telah dikemukakan oleh para ahli sebagai alat untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik, maka indikator yang akan digunakan peneliti adalah sebagai berikut :

1. Menulis matematika merupakan kemampuan peserta didik dalam menjelaskan kemampuan permasalahan ide, konsep, secara sistematis, jelas, dan logis.
2. Menggambar matematika yaitu kemampuan peserta didik dalam melakukan gambar secara lengkap dan benar.
3. Espresi matematika yaitu kemampuan memodelkan permasalahan secara benar kemudian melakukan perhitungan secara lengkap dan benar.

11. Prestasi Belajar

a) Pengertian prestasi belajar

Kemampuan intelektual siswa sangat menentukan keberhasilan siswa dalam memperoleh prestasi. Menurut Suharsimi Arikunto (2000:16) mengemukakan bahwa: “Prestasi belajar adalah hasil kegiatan belajar siswa yang diterima dan dimiliki oleh siswa mengenai mata pelajaran”. Prestasi Belajar Siswa adalah hasil yang telah dicapai dari yang telah dilakukan atau dikerjakan (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2003:895) dan menurut Tu’u (2004:75) prestasi belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai

s atau angka nilai yang diberikan oleh guru. Menurut Sukmadinata (2003:101), “Prestasi Belajar adalah realisasi atau pemekaran dari kecakapa-kecakapan potensial atau kapasitas yang dimiliki seseorang”. Berdasarkan pengertian di atas, maka dapat dijelaskan bahwa prestasi belajar merupakan tingkat kemanusiaan yang dimiliki siswa dalam menerima, menolak dan menilai informasi-informasi yang diperoleh dalam proses belajar mengajar. Prestasi belajar seseorang sesuai dengan tingkat keberhasilan sesuatu dalam mempelajari materi pelajaran yang dinyatakan dalam bentuk nilai atau raport setiap bidang studi setelah mengalami proses belajar mengajar.

b) Faktor-faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar

Adapun faktor-faktor yang Secara umum menurut Baharuddin (2009:19) faktor-faktor yang mempengaruhi Prestasi Belajar dibedakan menjadi dua kategori yaitu :

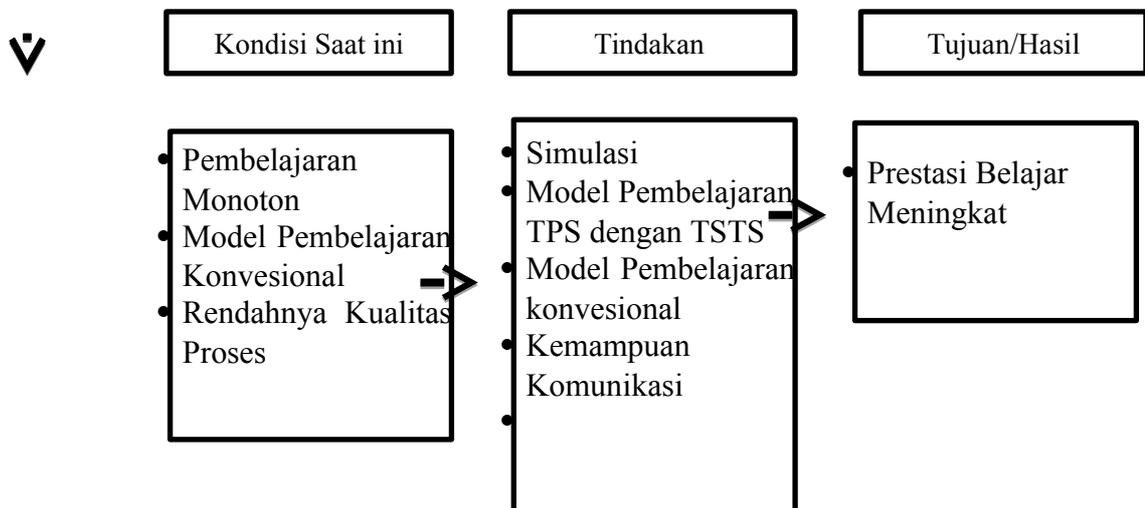
- 1) Faktor Internal merupakan faktor-faktor yang berasal dari dalam diri individu dan dapat mempengaruhi Prestasi Belajar individu. Faktor-faktor internal ini terdiri dari faktor fisiologis dan psikologis.
- 2) Faktor Eksternal, dibedakan menjadi dua yaitu lingkungan sosial seperti lingkungan sosial sekolah yang di dalamnya termasuk guru, administrasi dan Teman Sebaya, lingkungan sosial masyarakat, dan lingkungan sosial keluarga seperti ketegangan keluarga, sifat-sifat orang tua, demografi keluarga, status sosial

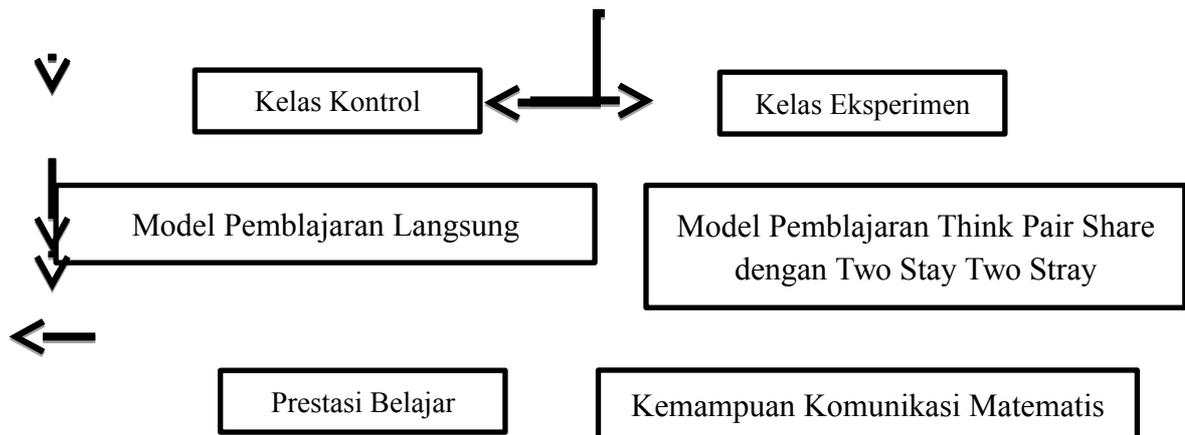
ekonomi. Sedangkan lingkungan nonsosial terdiri dari lingkungan alamiah, faktor instrumental, faktor materi pelajaran.

12. Kerangka Berpikir

- 1) Perbedaan antara Model Pembelajaran *Think Pair and Share* (TPS) dengan Strategi *Two Stay Two Stray* (TSTS) dengan Model Pembelajaran Langsung terhadap Prestasi Belajar.
- 2) Kemampuan komunikasi matematis siswa yang tinggi atau rendah yang memiliki prestasi belajar matematika yang lebih baik terhadap pokok bahasan lingkaran.
- 3) Terdapat interaksi antara model pembelajaran *Think Pair and Share* (TPS) dengan Strategi *Two Stay Two Stray* (TSTS) yang ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis terhadap prestasi belajar.

Kerangka berfikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori hubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting. Untuk mengetahui lebih jelasnya tentang penelitian dapat digambarkan melalui diagram kerangka berfikir sebagai berikut :





Gambar 1
Skema Kerangka Berfikir

Pendekatan pembelajaran akan dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen menggunakan Model Pembelajaran *Think Pair and Share* (TPS) dengan Strategi *Two Stay Two Stray* (TSTS) ditinjau dari tingkat kemampuan matematis siswa dan sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran langsung. Berdasarkan pemikiran di atas dapat diprediksi bahwa model pembelajaran *Think Pair and Share* (TPS) yang dimodifikasi dengan strategi *Two Stay Two Stray* (TSTS) yang ditinjau dari komunikasi matematis menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik pada pokok bahasan lingkaran siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kapas Tahun Pelajaran 2018/2019.

13. Hasil Penelitian Orang Lain

- Berdasarkan data yang diperoleh dan hasil analisis yang telah dikemukakan oleh orang lain. (Negara, Habibi Ratu 2015:194)
- a. Siswa dengan model pembelajaran *Think Pair and Share* (TPS) dengan strategi Assasment for Learning (Afl) dapat menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa dengan model pembelajaran langsung pada pokok bahasan segiempat pada kelas VIII SMP.
 - b. Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis yang tinggi mempunyai prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah pada pokok bahasan segiempat pada kelas VIII SMP.
 - c. Ada interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan komunikasi matematis terhadap prestasi belajar matematika siswa pada pokok bahasan segiempat pada kelas VIII SMP.

14. Hipotesis Penelitian

1. Siswa yang dikenai model pembelajaran *Think Pair and Share* (TPS) dengan Strategi *Two Stay Two Stray* (TSTS) menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa yang dikenai model pembelajaran langsung pada pokok bahasan lingkaran kelas VIII SMP Negeri 1 Kapas tahun ajaran 2018/2019.
2. Siswa yang memiliki tingkat kemampuan komunikasi matematis tinggi menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa yang memiliki tingkat kemampuan komunikasi matematis rendah pada pokok bahasan lingkaran kelas VIII SMP Negeri 1 Kapas tahun ajaran 2018/2019.
3. Terdapat interaksi antara model pembelajaran *Think Pair and Share* (TPS) dengan Strategi *Two Stay Two Stray* (TSTS) ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis terhadap prestasi belajar pokok bahasan lingkaran kelas VIII SMP Negeri 1 Kapas tahun ajaran 2018/2019.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Kapas pada kelas VIII semester II tahun pelajaran 2018/2019. Penelitian ini dilaksanakan selama 9 (sembilan) bulan dengan perincian pada table 3.1 sebagai berikut :

Tabel 3.1 Waktu Pelaksanaan Penelitian

Keterangan	Bulan								
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Juli	Agst	Sep
Tahap Persiapan	✓	✓	✓	✓	✓				
Tahap Pelaksanaan					✓	✓			
Tahap Penyelesaian						✓	✓	✓	✓

Keterangan :

✓ : Waktu menjalankan setiap tahap

Tahap-tahap yang dilakukan sebagai berikut :

a. Tahap Persiapan

Pada tahap ini langkah yang dilakukan adalah:

- 1) Permohonan pembimbing, dilaksanakan pada awal bulan Febuari
- 2) Pengumpulan data mengenai permasalahan yang akan diteliti dengan mengadakan survei ke sekolah. Survei ini dilakukan dengan wawancara langsung kepada guru yang bersangkutan dan siswa yang berkaitan dengan pembelajaran matematika. Survei ini dilakukan untuk mengetahui secara garis besar permasalahan yang dialami oleh siswa pada pembelajaran matematika.

- 3) Pengajuan proposal penelitian, yang mulai dilaksanakan pada bulan Februari.
- 4) Permohonan izin ke SMP Negeri 1 Kapas pada awal bulan April 2019.

b. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini langkah yang dilakukan adalah :

- 1) Menentukan sampel dari populasi.
- 2) Pengujian kondisi awal kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah kelas kontrol dan kelas eksperimen merupakan dua kelas yang mempunyai kondisi seimbang.
- 3) Pengajaran di kelas kontrol dan kelas eksperimen SMP Negeri 1 Kapas dimulai pada bulan Mei 2019.
- 4) Penyusunan instrumen penelitian angket dan soal kemudian diujikan kepada siswa kelas VIII A.
- 5) Uji coba instrumen dilaksanakan di SMP Negeri 1 Kapas dimulai pada bulan Mei 2019.
- 6) Pelaksanaan tes di SMP Negeri 1 Kapas pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Tes prestasi belajar untuk pokok bahasan Lingkaran dilaksanakan pada awal bulan Mei 2019. Sedangkan tes untuk angket dilaksanakan pada awal bulan Mei 2019.

c. Tahap Penyelesaian

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data yang diperoleh dari hasil penelitian, selanjutnya disusun laporan penelitiannya sesuai dengan hasil pengolahan data. Pengolahan data yang dilakukan menggunakan *Microsoft Excel*.

2. Jenis Penelitian

Berdasarkan jenis data dan analisisnya, penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif karena data yang digunakan berupa angka. Berdasarkan sifat masalah dan tujuan penelitian, penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu, dengan alasan tidak mungkin selama penelitian dapat mengontrol atau mengendalikan semua jenis variabel relevan yang dapat mempengaruhi variabel terikat, kecuali beberapa dari variabel-variabel yang diteliti. Hal ini sesuai dengan pendapat Budiyono (2003 : 82), bahwa tujuan penelitian eksperimental semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan atau memanipulasikan semua variabel yang relevan.

Manipulasi variabel dalam penelitian ini dilakukan pada variabel bebas yaitu pembelajaran matematika dengan menggunakan Model pembelajaran *Think Pair and Share* (TPS) dengan strategi *Two Stay Two Stay* (TSTS) pada kelas eksperimen dan pembelajaran langsung pada kelas kontrol. Untuk variabel bebas yang lain yaitu Komunikasi matematis siswa dijadikan sebagai variabel yang ikut mempengaruhi variabel terikat yaitu prestasi belajar matematika. Selain dua variabel tersebut, tidak dilakukan manipulasi terhadap variabel lain.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan faktorial 2×2 dengan sel tak sama, dengan model rancangan pada table 3.2 sebagai berikut :

Tabel 3.2 Rancangan Penelitian

Model Pembelajaran (A)	Komunikasi matematis (B)	
	Tinggi (b_1)	Rendah (b_3)
<i>Think Pair and Share</i> dengan Strategi Getting <i>Two Stay Two Stay</i> (a_1)	ab_{11}	ab_{13}
Langsung (a_2)	ab_{21}	ab_{23}

Keterangan :

a_1 : pengajaran matematika dengan model pembelajaran *Think Pair and Share* (TPS) dengan strategi *Two Stay Two Stay (TSTS)*.

a_2 : pengajaran matematika dengan model pembelajaran langsung.

b_1 : komunikasi matematis tinggi.

b_2 : komunikasi matematis rendah.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terbagi dalam dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum penelitian ini dilaksanakan, terlebih dahulu diambil data nilai Ulangan Akhir mata pelajaran matematika kelas VIII semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019 untuk uji normalitas dan homogenitas. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah kondisi awal kedua kelompok tersebut dalam keadaan seimbang, sehingga apabila terjadi perubahan setelah eksperimen hanya disebabkan karena perlakuan, bukan karena faktor lain.

Sebelum penelitian dilaksanakan, pada awal proses pembelajaran juga diberikan pula angket, untuk mengetahui tingkat komunikasi matematis siswa. Setelah itu, peneliti menentukan pokok bahasan serta menyusun rencana pembelajaran. Pokok bahasan yang dipilih adalah Lingkaran. Pembelajaran pada kelas eksperimen yaitu model pembelajaran *Think Pair and Share* (TPS) dengan strategi *Two Stay Two Stay (TSTS)*, dan pada kelas kontrol dengan model pembelajaran langsung. Setelah dilakukan perlakuan antara kelas eksperimen selama tiga kali pertemuan dan kelas kontrol selama tiga kali pertemuan dengan alokasi waktu setiap pertemuan adalah 2 x 40 menit, maka selanjutnya dilakukan evaluasi. Evaluasi dilakukan dengan alat ukur yang sama, yaitu soal tes prestasi belajar matematika pada pokok bahasan Lingkaran. Hasil pengukuran tersebut kemudian dianalisis dan dibandingkan dengan tabel uji statistik yang digunakan.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010:117). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kapas tahun pelajaran 2018/2019 yang terdiri atas lima kelas yaitu kelas VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, dan VIII E.

2. Sampel

Sebagian populasi yang diambil untuk diteliti dinamakan sampel. Menurut Sugiyono (2010:118) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel dalam penelitian ini dengan cara *cluster random sampling* yang diperoleh kelas eksperimen adalah kelas VIII C, kelas kontrol adalah kelas VIII B, dan kelas uji coba instrumen adalah kelas VIII A.

3. Teknik Sampling

Teknik sampling adalah teknik pengambilan sampel untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian (Sugiyono, 2010:119). Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Cluster Random Sampling*. *Cluster Random Sampling* adalah teknik sampling yang memilih sampel bukan didasarkan pada individu, tetapi lebih didasarkan pada kelompok, daerah, atau kelompok subjek yang secara alami sudah terbentuk dan kemungkinan kecil untuk

dipisah-pisah atau dipecah-pecah (Arifin, 2008:77). Dari tiga kelas yang ada, dipilih dua kelas dengan kemampuan siswa yang seimbang yaitu kelas VIII C sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 32 siswa dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang terdiri 31 siswa.

C. Teknik Pengumpulan Data

1. Variabel Penelitian

a. Variabel Bebas

1) Model Pembelajaran

- a) Model pembelajaran adalah cara-cara yang akan dipilih dan digunakan oleh seseorang pengajar untuk menyampaikan materi pembelajaran sehingga akan memudahkan peserta didik menerima dan memahami materi pembelajaran, yang pada akhirnya tujuan pembelajaran dapat dikuasainya diakhir kegiatan belajar. Terdiri dari model pembelajaran *Think Pair and Share* (TPS) dengan strategi *Two Stay Two Stay* (TSTS) untuk kelas eksperimen dan model pembelajaran langsung untuk kelas kontrol.
- b) Indikator strategi pembelajaran dalam penelitian ini adalah perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Think Pair and Share* (TPS) dengan strategi *Two Stay Two Stay* (TSTS) dan kelas kontrol dengan model pembelajaran langsung.

2) Komunikasi matematis

- a) Komunikasi matematis adalah suatu keterampilan penting yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika, siswa mampu mengekspresikan ide-ide matematika yang berasal dari argumennya kepada teman, guru,

dan lainnya melalui bahasa lisan dan tulisan. Skala pengukuran komunikasi matematis dalam penelitian ini adalah skala interval yang diubah ke dalam skala ordinal yang terdiri dari dua kategori yaitu tinggi, dan rendah.

- b) Indikator komunikasi matematis dalam penelitian ini adalah skor angket komunikasi matematis siswa, dengan pembagian skor menggunakan teknik penilaian acuan. Alasan memilih pendekatan ini adalah karena lebih menitikberatkan pada apa yang diperoleh siswa pada saat menyelesaikan tes (postest). Tingkat kemampuan komunikasi matematika siswa dapat dilihat dari Presentase Pancapaian Hasil (PPH) dengan rumus sebagai berikut :

Menurut Arifin bahwa kategori penguasaan siswa adalah sebagai berikut :

$$PPS = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Tabel 3.3 Kriteria Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	
Persentase penguasaan	Tingkat kemampuan
71% - 100%	Tinggi
$\leq 70\%$	Rendah

(Arifin, 2009:235)

b. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar.

- 1) Prestasi belajar adalah hasil yang telah dicapai setelah menerima pengalaman belajar.
- 2) Indikator prestasi belajar dalam penelitian ini adalah nilai tes prestasi belajar pada pokok bahasan Lingkaran.

2. Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini harus ditentukan cara mengukur variabel penelitian dengan cara menentukan alat pengumpulan data. Untuk mengukur variabel diperlukan instrumen yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data. Adapun metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini ada tiga macam yaitu metode dokumentasi, metode tes, dan metode angket yang dijelaskan sebagai berikut:

a. Metode Dokumentasi

Menurut Budiyo (2003:48) metode dokumentasi adalah cara pengumpulan data dengan melihat dokumen-dokumen yang telah ada. Pada penelitian ini, metode dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data antara lain yaitu :

- 1) Nilai Ujian Akhir Semester (UAS) matematika siswa kelas VIII semester I tahun pelajaran 2018/2019. Berdasarkan data diperoleh bahwa rata-rata nilai kurang dari KKM, sehingga data tersebut digunakan sebagai data pendukung untuk mengadakan penelitian.
- 2) Nilai latihan soal matematika siswa kelas VIII semester II tahun pelajaran 2018/2019 pada pokok bahasan lingkaran. Data yang diperoleh digunakan untuk menguji keseimbangan rataan kondisi awal kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

b. Metode Tes

Menurut Arikunto (2013:67) tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Pada penelitian ini, metode tes digunakan untuk mengumpulkan data nilai-nilai dari prestasi belajar matematika.

c. Metode Angket

Menurut Suharsimi Arikunto (2013:42) angket adalah sebuah daftar pertanyaan yang harus diisi oleh orang yang akan diukur (responden). Pada penelitian ini, metode angket digunakan untuk mengetahui komunikasi matematis peserta didik.

D. Instrumen Penelitian

1. Pengembangan Instrumen Tes Prestasi Belajar Matematika

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes prestasi belajar matematika yang memuat beberapa pertanyaan yang berisi tentang materi pokok bahasan Lingkaran yang terdiri dari 20 soal tes.

Tes prestasi belajar berisi tentang :

- a. Pengertian Lingkaran
- b. Sifat-sifat Lingkaran
- c. Penerapan Lingkaran

Langkah-langkah dalam menyusun tes prestasi belajar terdiri dari :

- a. Membuat kisi-kisi soal tes
- b. Menyusun soal-soal tes
- c. Menelaah butir tes
- d. Validasi isi tes
- e. Merevisi butir tes
- f. Mangadakan uji coba tes

g. Menguji tingkat kesukaran, daya beda, dan reliabilitas.

h. Menentukan butir tes yang digunakan

Tujuan uji coba tes adalah untuk melihat apakah instrumen yang telah disusun tersebut reliabel dan memiliki tingkat kesukaran serta daya beda yang baik atau tidak. Untuk mendapatkan instrumen yang benar dan akurat harus memenuhi beberapa syarat diantaranya valid, reliabel, tingkat kesukaran dan daya beda. Cara untuk mengetahui apakah instrumen yang dibuat memenuhi syarat-syarat tersebut adalah

a. Uji Validitas Isi

Uji validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji validitas isi. Menurut Budiyono (2003:58), suatu instrumen penelitian atau pembelajaran dikatakan valid menurut validitas isi apabila isi instrumen tersebut dapat merepresentasikan keseluruhan isi yang akan diukur. Budiyono (2003:59) juga menyatakan untuk melakukan validasi isi butir soal, langkah pertama yang harus dilakukan adalah melalui *expert judgement* (penilaian yang dilakukan oleh pakar). Langkah berikutnya, para penguji atau validator menilai apakah masing-masing butir tes yang telah disusun cocok atau relevan dengan kisi-kisi yang ditentukan.

Uji validitas pada penelitian ini dilakukan oleh validator, yaitu satu dosen program studi matematika IKIP PGRI Bojonegoro dan dua guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 1 Kapas. Kriteria penelaah dalam validitas isi tersebut meliputi :

1)Kesesuaian butir soal dengan kompetensi dasar yang ingin dicapai.

2)Kesesuaian butir soal dengan kisi-kisi butir soal.

- 3) Kunci jawaban pada butir soal telah benar.
- 4) Butir soal dirumuskan dengan singkat dan jelas.
- 5) Kalimat pada butir soal tidak memberikan interpretasi ganda.
- 6) Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- 7) Butir soal menggunakan bahasa yang komunikatif.

Butir soal menggunakan bahasa atau istilah yang berlaku di daerah setempat.

b. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut Tingkat kesukaran. Soal dengan tingkat kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu mudah. Untuk mencari tingkat kesukaran digunakan rumus di bawah ini :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P : indeks kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : jumlah seluruh siswa peserta tes

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut :

- 1) Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar
- 2) Soal dengan P 0,31 sampai 0,70 adalah soal sedang
- 3) Soal dengan P 0,71 sampai 1,00 adalah soal mudah

(Arikunto, 2009:207)

Indeks kesukaran yang digunakan pada penelitian ini adalah soal dengan P 0,31 sampai 0,70.

c. Daya Beda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). Indeks diskriminasi berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Seluruh pengikut tes dikelompokkan menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok pandai atau kelompok atas (*upper group*) dan kelompok bodoh atau kelompok bawah (*lower group*).

Untuk menentukan indeks diskriminasi digunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

D : jumlah peserta tes

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar.

B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar.

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$: proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

(P sebagai indeks kesukaran)

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$: proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar .

Butir soal yang baik adalah butir-butir soal yang mempunyai indeks diskriminasi 0,4 sampai 0,7.

Klasifikasi daya pembeda :

- 1) D : 0,00 sampai 0,20 = jelek
- 2) D : 0,21 sampai 0,40 = cukup
- 3) D : 0,41 sampai 0,70 = baik
- 4) D : 0,71 sampai 1,00 = baik sekali
- 5) D : negatif, semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.

(Arikunto, 2009:211)

Daya pembeda yang digunakan pada penelitian ini adalah daya pembeda $D > 0,20$.

d. Reliabilitas

Untuk menguji keandalan (reliabilitas) instrumen prestasi belajar matematika yang berbentuk obyektif digunakan rumus KR-20 (r_{11}) karena butir-butir soal instrumen dinilai berdasarkan benar atau salah :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{V_i^2 - \sum pq}{V_i^2} \right]$$

Keterangan:

- r_{11} : reliabilitas instrumen
 k : banyaknya butir pertanyaan
 V_i : varians total
 p : proporsi subyek yang menjawab benar
 q : proporsi subyek yang menjawab salah
 $\sum pq$: jumlah hasil kali p dan q

Hasil perhitungan dari uji reliabilitas dengan rumus di atas diinterpretasikan pada table 3.3 sebagai berikut :

Tabel 3.3 Tingkat Reliabilitas Tes Prestasi Belajar

Reliabilitas	Keterangan
$r_{11} = 0$	Tidak Berkorelasi
$0 < r_{11} \leq 0,20$	Rendah Sekali
$0,21 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,41 \leq r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,61 \leq r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,81 \leq r_{11} < 1$	Tinggi Sekali
$r_{11} = 1$	Sempurna

Instrumen tersebut dikatakan reliabel apabila $r_{11} \geq 0,60$

(Arikunto, 2009:160)

Tingkat reliabilitas yang digunakan pada penelitian ini adalah $r_{11} \geq 0,60$.

2. Pengembangan Instrumen Angket komunikasi matematis

Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui komunikasi matematis siswa yang terdiri dari 30 butir item. Butir item tersebut diujicobakan dan memuat pernyataan-pernyataan tentang komunikasi matematis siswa yang dengan empat alternatif pilihan.

Tabel 3.4 Skor Angket

Pilihan jawaban	Item Angket	
	Nilai Item Positif	Nilai Item Negatif
Selalu (SL)	4	1
Sering (SR)	3	2
Jarang (JR)	2	3
Tidak Pernah (TP)	1	4

Langkah-langkah penyusunan angket :

- a. Membuat kisi-kisi butir item
- b. Menyusun soal-soal butir item
- c. Menelaah butir item
- d. Validasi isi item
- e. Merevisi butir item
- f. Mangadakan uji coba item

- g. Menguji konsistensi internal dan reliabilitas item
- h. Menentukan butir item yang digunakan

Tujuan uji coba ini adalah untuk melihat apakah instrumen yang telah disusun tersebut reliabel, dan memiliki konsistensi internal yang baik atau tidak. Untuk mendapatkan instrumen yang benar dan akurat harus memenuhi beberapa syarat, diantaranya valid, konsistensi internal yang baik, dan reliabel. Cara untuk mengetahui apakah instrumen yang dibuat memenuhi syarat-syarat tersebut adalah :

a. Uji Validitas

Suatu soal dikatakan valid apabila soal-soal tersebut mengukur apa yang semestinya diukur. Untuk melakukan uji validitas suatu soal, harus mengkorelasikan antara skor soal yang dimaksud dengan skor totalnya. Untuk menentukan koefisien korelasi tersebut digunakan rumus korelasi Product Moment Pearson sebagai berikut :

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

(Arikunto, 2013:87)

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

n = Banyaknya siswa

X = Skor item

Y = Skor total

Untuk mengetahui valid atau tidaknya butir soal, maka harus mengetahui hasil perhitungan r_{hit} dibandingkan r_{tabel} Product Moment pada $\alpha = 0,05$. Jika hasil

perhitungan $r_{hit} \geq r_{tabel}$ maka soal tersebut valid. Jika hasil perhitungan $r_{hit} < r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan tidak valid.

b. Reliabilitas

Untuk menguji kehandalan (reliabilitas) instrumen komunikasi matematis siswa digunakan rumus *Alpha Cronbach* (α), karena instrumen tersebut berbentuk angket sehingga skornya bukan 1 dan 0.

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{V_i^2 - \sum pq}{V_i^2} \right]$$

Keterangan :

- r_{11} : reliabilitas instrumen
 K : banyaknya butir pernyataan
 $\sum \sigma_b^2$: jumlah varians skor tiap-tiap butir
 σ_i^2 : varians skor total

Hasil perhitungan dari uji reliabilitas dengan rumus di atas diinterpretasikan pada table 3.5 sebagai berikut :

Tabel 3.5 Tingkat Reliabilitas Angket komunikasi matematis

Reliabilitas	Keterangan
$r_{11} = 0$	Tidak Berkorelasi
$0 < r_{11} \leq 0,20$	Rendah Sekali
$0,21 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,41 \leq r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,61 \leq r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,81 \leq r_{11} < 1$	Tinggi Sekali
$r_{11} = 1$	Sempurna

Instrumen tersebut dikatakan reliabel apabila $r_{11} \geq 0,60$

(Arikunto, 2009: 191)

Tingkat reliabilitas yang digunakan pada penelitian ini adalah $r_{11} \geq 0,60$.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisa data yang digunakan adalah teknik statistik dengan analisis variansi dua jalan 2 x 2 dengan sel tak sama. Selain analisis variansi, digunakan pula tiga jenis analisa data yang lain, yaitu: uji t, metode lilliefors dan metode *Barlett*. Uji t digunakan untuk menguji keseimbangan rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol kan metode *Lilliefors* dan Metode *Bartlett* digunakan untuk menguji persyaratan analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Prasyarat

Uji prasyarat diperlukan untuk mengetahui apakah analisis data untuk pengujian hipotesis dan uji keseimbangan dapat dilanjutkan atau tidak. Beberapa teknik analisis data menuntut uji persyaratan analisis.

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan dengan menggunakan metode *Lilliefors* menggunakan prosedur sebagai berikut:

1) Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2) Tingkat Signifikansi: $\alpha = 5\%$

3) Statistik Uji

$$L = \text{Max} | F((Z_i) - S(Z_i)) |$$

Dengan:

$$F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$$

$$Z \sim N(0,1)$$

$$Z_i : \text{skor standart untuk } X_i \text{ dan } Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

s : Standart Deviasi

$S(Z_i)$: proporsi banyaknya $Z \leq Z_i$ terhadap banyaknya Z_i .

4) Daerah Kritik

$$DK = \{L \mid L > L_{\alpha,n}\}$$

5) Keputusan Uji

H_0 ditolak jika $L_{hitung} \in DK$

H_0 diterima jika $L_{hitung} \notin DK$

6) Kesimpulan

H_0 ditolak : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_0 diterima : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

(Budiyono, 2003:170-171)

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Bartlett* dengan prosedur sebagai berikut :

1) Hipotesis

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \dots = \sigma_k^2$ (variansi populasi homogen)

H_1 : tidak semua variansi sama (variansi populasi tidak homogen)

2) Tingkat Signifikansi : $\alpha = 5\%$

3) Statistik Uji :

$$\chi^2 = \frac{2,302}{c} \left(f \log RKG - \sum f_j \log s_j^2 \right)$$

Dengan :

$$\chi^2 \chi^2(k-1)$$

$$RKG = \frac{\sum SS_j}{\sum f_j}$$

k : banyaknya populasi

f : derajat kebebasan untuk RKG

$$i N - k = \sum_{j=1}^k f_j$$

$f_j = n_j - 1 = i$ derajat kebebasan untuk s_j^2 ; $j = 1, 2, \dots, k$

N : banyaknya seluruh amatan

n_j : banyaknya amatan pada sampel ke- j ; $j = 1, 2, \dots, k$

$$c = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left(\sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right)$$

$$SS_j = \sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{n_j} = (n_j - 1) s_j^2$$

4) Daerah Kritik

$$DK = \{ \chi^2 | \chi^2 > \chi_{\alpha; k-1}^2 \}$$

5) Keputusan Uji

H_0 ditolak jika $\chi_{hitung}^2 \in DK$

H_0 diterima jika $\chi_{hitung}^2 \notin DK$

6) Kesimpulan

H_0 ditolak : tidak semua variansi sama

H_0 diterima : semua variansi sama

(Budiyono, 2003:175)

2. Uji Keseimbangan

Sebelum Eksperimen berlangsung, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diuji keseimbangan sampel penelitiannya. Hal ini dimaksudkan agar hasil dari eksperimen benar-benar akibat dari perlakuan yang dibuat, bukan karena pengaruh yang lain. Untuk menguji keseimbangan sampel penelitian dengan menggunakan uji t sebagai berikut :

a. Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (Kedua kelompok dalam kondisi seimbang)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (Kedua kelompok dalam kondisi tidak seimbang)

b. Tingkat Signifikan $\alpha = 5\%$

c. Statistik Uji

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S_p = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

d. Daerah Kritik

$$DK = \left\{ t \mid t < -t_{\frac{\alpha}{2}, v} \quad \text{atau} \quad t > t_{\frac{\alpha}{2}, v} \right\}$$

e. Keputusan Uji

H_0 ditolak apabila harga statistik uji t, yakni $t_{hitung} \in DK$.

H_0 diterima apabila harga statistik uji t, yakni $t_{hitung} \notin DK$.

f. Kesimpulan

Kedua kelompok dalam kondisi seimbang jika H_0 diterima.

(Budiyono, 2003:157)

3. Uji Hipotesis

Sebelum melakukan uji hipotesis pada penelitian ini, maka dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu, sebagaimana uji prasyarat yang telah dijelaskan

sebelumnya, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Untuk pengujian hipotesis digunakan analisis variansi dua jalan 2 x 2 dengan sel tak sama.

Model data :

$$X_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \alpha\beta_{ijk} + \varepsilon_{ijk}$$

Dengan :

X_{ijk} : observasi pada subjek yang dikenai faktor A (pemberian model pembelajaran)

ke- i dan faktor B (komunikasi matematis siswa) ke- j pada pengamatan ke- k

i : 1,2 dengan

i : 1 berarti model pembelajaran *Think Pair and Share* dengan strategi *Two Stay*

Two Stray

i : 2 berarti model pembelajaran langsung

j : 1,2, dengan

j : 1 berarti komunikasi matematis tinggi

j : 2 berarti komunikasi matematis rendah

μ : rerata besar (*grand mean*)

α_i : efek faktor A ke- i terhadap X_{ijk}

β_j : efek faktor B ke- i terhadap X_{ijk}

$\alpha\beta_{ijk}$: interaksi faktor A ke- i dan faktor B ke- i terhadap X_{ijk}

Tabel 3.6 Notasi dan Tata Letak Data Anava Dua Jalan Sel Tak Sama

Kelas		Komunikasi matematis		Total
		Tinggi (b_1)	Rendah (b_3)	
Eksperimen (a_1)	Data Amatan	X_{11} X_{21} ... X_{n1}	X_{13} X_{23} ... X_{n3}	
	Cacah Data	n_{11}	n_{13}	N_1
	Jumlah Data	T_{11}	T_{13}	G_1
	Rataan	$\bar{X}_{.11}$	$\bar{X}_{.13}$	$\bar{X}_{.1}$
	Jumlah Kuadrat	$\sum X_{11}^2$	$\sum X_{13}^2$	$\sum X_{1.}^2$
	Suku Koreksi	$\frac{T_{11}^2}{n_{11}}$	$\frac{T_{13}^2}{n_{13}}$	$\sum_j \frac{T_{.j}^2}{n_{.j}}$

	Variansi	SS_{11}	SS_{13}	$\sum_j SS_{ij}$
Kontrol (a_2)	Data Amatan	X_{11} X_{21} ... X_{n1}	X_{13} X_{23} ... X_{n3}	
	Cacah Data	n_{21}	n_{23}	N_2
	Jumlah Data	T_{21}	T_{23}	G_2
	Rataan	\bar{X}_{21}	\bar{X}_{23}	\bar{X}_2
	Jumlah Kuadrat	$\sum X_{21}^2$	$\sum X_{23}^2$	$\sum X_2^2$
	Suku Koreksi	$\frac{T_{21}^2}{n_{21}}$	$\frac{T_{23}^2}{n_{23}}$	$\sum_j \frac{T_{2j}^2}{n_{2j}}$
		n_{21}	n_{23}	$\sum_j n_{2j}$
	Variansi	SS_{21}	SS_{23}	$\sum_j SS_{ij}$

Tabel 3.7 Rataan dan Jumlah Rataan

Faktor B \ Faktor A	b_1	b_2	Total
a_1	ab_{11}	ab_{12}	A_1
a_2	ab_{21}	ab_{22}	A_2
Total	B_1	B_2	G

Keterangan :

a_1 : model pembelajaran *Think Pair and Share* dengan strategi *Two Stay Two Stray*

a_2 : model pembelajaran langsung

b_1 : komunikasi matematis siswa tinggi

b_2 : komunikasi matematis siswa rendah

A_1 : jumlah data pada baris ke-1

A_2 : jumlah data pada baris ke-2

B_1 : jumlah data pada kolom ke-1

B_2 : jumlah data pada kolom ke-2

G : jumlah seluruh data amatan

Prosedur dalam pengujian menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama, yaitu :

- a. Hipotesis

$H_{0A} : \alpha_i = 0$ untuk setiap $i=1,2$

(tidak ada pengaruh model pembelajaran *Think Pair and Share* dengan strategi *Two Stay Two Stay (TSTS)* terhadap prestasi belajar matematika)

$H_{1A} : \text{ada } \alpha_i \text{ yang tidak sama dengan nol}$

(ada pengaruh model pembelajaran *Think Pair and Share* dengan strategi *Two Stay Two Stay (TSTS)* terhadap prestasi belajar matematika)

$H_{0B} : \beta_j = 0$ untuk setiap $j = 1,2$

(tidak ada pengaruh komunikasi matematis siswa terhadap prestasi belajar matematika)

$H_{1B} : \text{ada } \beta_j \text{ yang tidak sama dengan nol.}$

(ada pengaruh komunikasi matematis siswa terhadap prestasi belajar matematika)

$H_{0AB} : (\alpha\beta)_{ij} = 0$ untuk setiap $i=1,2$ dan $j=1,2$

(tidak ada interaksi antara model pembelajaran dengan komunikasi matematis siswa)

$H_{1AB} : \text{ada } (\alpha\beta)_{ij} \text{ yang tidak sama dengan nol}$

(ada interaksi antara model pembelajaran dengan komunikasi matematis siswa)

b. Tingkat Signifikansi :

Dipilih tingkat signifikansi $\alpha = 5 \%$

c. Statistik Uji :

Statistik uji analisis variansi dua jalan dengan frekuensi sel tak sama adalah :

1) Untuk H_{0A} adalah $F_a = \frac{RKA}{RKG}$ yang merupakan nilai dari variabel random

berdistribusi F dengan derajat kebebasan $p-1$ dan $N-pq$;

2) Untuk H_{0B} adalah $F_b = \frac{RKB}{RKG}$ yang merupakan nilai dari variabel random berdistribusi F dengan derajat kebebasan $q-1$ dan $N-pq$;

3) Untuk H_{0AB} adalah $F_{ab} = \frac{RKAB}{RKG}$ yang merupakan nilai dari variabel

d. Komputasi

Pada analisis variansi dua jalan dengan frekuensi sel tak sama didefinisikan notasi-notasi sebagai berikut :

n_{ij} : banyaknya data amatan pada sel- ij

\bar{n}_h : rata-rata harmonik frekuensi seluruh sel = $\frac{pq}{\sum_{i,j} \frac{1}{n_{ij}}}$

$N = \sum_{i,j} n_{ij}$ = banyaknya seluruh data amatan

$SS_{ij} = \sum_k X_{ijk}^2 - \frac{\left(\sum_k X_{ijk}\right)^2}{n_{ij}}$ = jumlah kuadrat deviasi data amatan pada sel- ij

\bar{AB}_{ij} : rata-rata pada sel- ij

$A_i = \sum_j \bar{AB}_{ij}$ = jumlah rata-rata pada baris ke- i

$B_j = \sum_i \bar{AB}_{ij}$ = jumlah rata-rata pada kolom ke- j

$G = \sum_{ij} \bar{AB}_{ij}$ = jumlah rata-rata semua sel

Didefinisikan besaran-besaran (1), (2), (3), (4) dan (5) sebagai berikut :

$$\frac{G^2}{pq} = (1)$$

$$\sum_{ij} SS_{ij} = (2)$$

$$\sum_i \frac{A_i^2}{q} = (3)$$

$$\sum_j \frac{B_j^2}{p} = (4)$$

$$\sum_{ij} \hat{A}B_{ij}^2 = (5)$$

Selanjutnya didefinisikan beberapa jumlah kuadrat yaitu :

$$JKA = \bar{n}_h \{(3)-(1)\}$$

$$JKB = \bar{n}_h \{(4)-(1)\}$$

$$JKAB = \bar{n}_h \{(1)+(5)-(3)-(4)\}$$

$$JKG = (2)$$

$$JKT = JKA + JKB + JKAB + JKG$$

Derajat kebebasan untuk masing-masing jumlah kuadrat tersebut adalah :

$$dkA = p-1$$

$$dkB = q-1$$

$$dkAB = (p-1)(q-1)$$

$$dkG = N-pq$$

$$dkT = N-1$$

Berdasarkan jumlah kuadrat dan derajat kebebasan masing-masing, diperoleh rataan kuadrat sebagai berikut :

$$RKA = \frac{JKA}{dkA}$$

$$RKB = \frac{JKB}{dkB}$$

$$RKAB = \frac{JKAB}{dkAB}$$

$$RKG = \frac{JKG}{dkG}$$

Tabel 3.8 Ringkasan Anava Dua Jalan

Sumber Variansi	<i>JK</i>	<i>Dk</i>	<i>RK</i>	<i>F_{obs}</i>	<i>F_α</i>
Faktor A (model Pembelajaran)	<i>JKA</i>	<i>p-1</i>	<i>RKA</i>	<i>F_a</i>	<i>F*</i>
Faktor B (komunikasi matematis)	<i>JKB</i>	<i>q-1</i>	<i>RKB</i>	<i>F_b</i>	<i>F*</i>

Interaksi (AB)	$JKAB$	$(p-1)(q-1)$	$RKAB$	F_{ab}	F^*
Galat	JKG	$N-pq$	RKG		
Total	JKT	$N-1$			

d. Daerah Kritik

- 1) Untuk F_a adalah $DK = \{F_a | F_a > F_{\alpha; p-1, N-pq}\}$
- 2) Untuk F_b adalah $DK = \{F_b | F_b > F_{\alpha; q-1, N-pq}\}$
- 3) Untuk F_{ab} adalah $DK = \{F_{ab} | F_{ab} > F_{\alpha; (p-1)(q-1), N-pq}\}$

e. Keputusan Uji

- 1) H_{0A} ditolak jika $F_a \in DK$
- 2) H_{0B} ditolak jika $F_b \in DK$
- 3) H_{0AB} ditolak jika $F_{ab} \in DK$

f. Kesimpulan berdasarkan keputusan uji yang diperoleh.

- 1) model pembelajaran *Think Pair and Share* dengan strategi *Two Stay Two Stray* berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa jika H_{0A} ditolak.
- 2) Komunikasi matematis siswa berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa jika H_{0B} ditolak.
- 3) Ada interaksi antara strategi pembelajaran dan komunikasi matematis siswa terhadap prestasi belajar siswa jika H_{0AB} ditolak. (Budiyono, 2009:227-230)

4. Uji Lanjut Pasca Analisis Variansi

Setelah melakukan uji hipotesis dengan analisis variansi dua jalan, dan diketahui hasil penelitian tersebut, maka dilakukan uji lanjut pasca anava. Hal ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan rerata setiap pasangan baris, kolom, dan sel. Uji lanjut pasca anava dalam penelitian ini menggunakan metode *Scheffe*. Langkah-langkah dalam menggunakan metode ini adalah :

- a. Mengidentifikasi semua pasangan komparasi rerata.

- b. Merumuskan hipotesis yang bersesuaian dengan komparasi tersebut.
- c. Menentukan tingkat signifikansi.
- d. Mencari harga statistik uji F dengan rumus sebagai berikut :

1) Komparasi Rataan antar Baris

Pada penelitian ini, model yang diteliti hanya ada dua, maka rerata baris yang digunakan hanya ada dua. Jadi, tidak menggunakan komparasi rerata antar baris, dan hanya melihat pada reratanya saja.

Uji *Scheffe* untuk komparasi rataan antar kolom adalah :

$$F_{i-j} = \frac{\hat{X}_i - \hat{X}_j}{\hat{\sigma}^2} \cdot \frac{1}{n_i} \cdot \frac{1}{n_j}$$

Keterangan :

F_{i-j} : nilai F_{obs} pada perbandingan kolom ke- i dan kolom ke- j ;

\hat{X}_i : rerata pada kolom ke- i ;

\hat{X}_j : rerata pada kolom ke- j ;

RKG : rerata kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi;

n_i : ukuran sampel kolom ke- i ;

n_j : ukuran sampel kolom ke- j ;

2) Komparasi Rataan antar Sel pada Kolom yang Sama

Uji *Scheffe* untuk komparasi rataan antar sel pada kolom yang sama adalah sebagai berikut :

$$F_{ij-kj} = \frac{\hat{X}_{ij} - \hat{X}_{kj}}{\hat{\sigma}^2} \cdot \frac{1}{n_{ij}} \cdot \frac{1}{n_{kj}}$$

Keterangan :

F_{ij-kj} : nilai F_{obs} pada perbandingan rataan pada sel ij dan rataan pada sel kj ;

\hat{X}_{ij} : rerata pada sel ij ;

\hat{X}_{kj} : rerata pada sel kj ;

RKG : rerata kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi;

n_{ij} : ukuran sel ij ;

n_{kj} : ukuran sel kj ;

3) Komparasi Rataan antar Sel pada Baris yang Sama

Uji *Scheffe* untuk komparasi rataan antar sel pada baris yang sama adalah sebagai berikut :

$$F_{ij-ik} = \frac{\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{ik}}{\sqrt{\frac{RKG}{n_{ij} n_{ik}}}}$$

Keterangan :

F_{ij-ik} : nilai F_{obs} pada perbandingan rataan pada sel ij dan rataan pada sel ik ;

\bar{X}_{ij} : rerata pada sel ij ;

\bar{X}_{ik} : rerata pada sel ik ;

RKG : rerata kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi;

n_{ij} : ukuran sel ij ;

n_{ik} : ukuran sel ik ;

e. Menentukan daerah kritik

$$DK = \{F \mid F > (p - 1) F_{\alpha; p-1, N-pq}\}$$

$$DK = \{F \mid F > (q - 1) F_{\alpha; q-1, N-pq}\}$$

$$DK = \{F \mid F > (pq - 1) F_{\alpha; pq-1, N-pq}\}$$

$$DK = \{F \mid F > (pq - 1) F_{\alpha; pq-1, N-pq}\}$$

f. Menentukan keputusan uji untuk masing-masing komparasi ganda.

g. Menentukan kesimpulan dari keputusan uji yang ada.

(Budiyono, 2009:215-217)