

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah kebutuhan dasar yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Berdasarkan UUD 1945 pasal 31 bahwa “Setiap warga negara berhak untuk wajib mengikuti pendidikan, pemerintah akan mengusahakan serta menyelenggarakan satu sistem pendidikan nasional”. Semakin baik kualitas pendidikan maka sumber daya manusia yang dihasilkan akan semakin baik. Oleh karena itu, kualitas pendidikan sangat penting bagi peningkatan kualitas sumber daya manusia.

Berdasarkan Undang-Undang nomor 20 tahun 2003 bahwa “Pendidikan formal adalah jalur pendidikan yang terstruktur dan berjenjang atas pendidikan dasar, menengah dan tinggi”. Dalam pelaksanaan pendidikan formal tersebut, matematika menjadi mata pelajaran wajib dipelajari pada setiap jenjangnya. Salah satu tujuan mata pelajaran matematika adalah meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Kualitas pendidikan di Indonesia saat ini masih rendah bila dilihat dari peringkat. Hal tersebut didapat dari hasil laporan Balitbang Depdikbud (2011:14) bahwa “Peringkat prestasi matematika anak-anak Indonesia berada diperingkat 38 dari 42 Negara dan menduduki posisi 40 dari 42 negara yang berprestasi. Demikian juga hasil data yang dilaporkan *The World Economic Forum Swedia*, Indonesia memiliki daya saing yang rendah, yaitu hanya menduduki urutan ke-37

dari 57 negara yang disurvei di dunia. Hasil pendidikan di Indonesia masih bermasalah ditinjau dari peringkat, survei *Political and Economic Risk Consultan* (PERC) (2014:26) bahwa “Kualitas pendidikan di Indonesia berada pada urutan ke-12 dari 12 negara di Asia”.

Posisi Indonesia dibawah Vietnam dan menurut survei dari Lembaga yang sama Indonesia hanya berpredikat sebagai follower bukan sebagai pemimpin teknologi dari 53 negara di dunia. Banyak faktor penyebab rendahnya kualitas pendidikan antara lain: (1) kurangnya perancangan kurikulum, (2) ketidakcocokan pengelolaan gedung, (3) kurang memadainya perencanaan, (4) lingkungan kerja yang tidak kondusif, (5) ketidaksesuaian system dan prosedur, (6) tidak cukupnya jam pelajaran, kurangnya sumber daya. Banyak usaha yang dilakukan pemerintah dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia, antara lain yaitu: (1) meningkatkan mutu pendidikan dengan meningkatkan kualifikasi guru dan dosen (UU No.14 Tahun 2004), (2) Pemerintah melakukan perbaikan kurikulum (PP No.32 Tahun 2005)

Menurut Nela dalam Lestari et al (2019:2) bahwa “Tujuan pembelajaran matematika”

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep, algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola, sifat melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan serta pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas masalah.

5. Memiliki sikap rasa ingin tau, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap percaya diri dalam pemecahan masalah.

Pendidikan matematika masih rendah ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa belum bisa dimiliki dengan baik oleh siswa. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengamatan Sanjaya (2019:55) menyatakan bahwa “Penyebabnya dari rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah dikarenakan kurang bisa mengkomunikasikan matematika dengan bahasa matematis yang baik dan benar melalui kemampuan komunikasi matematis yang baik serta siswa kurang dalam membangun materi sendiri yang telah dipelajari melalui pertukaran pikiran dalam proses tanya jawab”.

Pendidikan matematika masih rendah ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil pengamatan Menurut Ridwan (2014:1) menyatakan bahwa “Penyebab dari rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa adalah dikarenakan kurang kurangnya antusias siswa untuk belajar, siswa hanya menerima informasi yang disampaikan oleh guru, diam dan tidak mau mengemukakan pertanyaan maupun pendapat”. Hal tersebut diketahui bahwa rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika karena siswa kurang antusias dan kurang berinisiatif dalam menerima pembelajaran dan cenderung tidak mau berbagi pengetahuan dengan temannya sehingga siswa kesulitan untuk mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.

Pelaksanaan pembelajaran materi operasi hitung bentuk aljabar masih rendah. Berdasarkan hasil pengamatan menurut Sukartiningsih dalam Mahmudah et al., (2018:55) bahwa siswa mengalami kesulitan dalam operasi penjumlahan,

pengurangan, perkalian, dan pembagian bentuk aljabar, serta menyelesaikan operasi pecahan pada bentuk aljabar, faktor penyebabnya antara lain: cara belajar siswa yang cenderung menghafalkan materi sehingga tidak ada konsep yang jelas; siswa kebingungan dalam memahami konsep, karena prosedur pengerjaan yang rumit dan panjang; siswa kurang teliti, dan kurang cermat saat mengerjakan soal.

Mengukur kemampuan siswa dalam satuan tingkat pendidikan bermanfaat untuk mengetahui penguasaan siswa, kualitas hasil pembelajaran dan kualitas guru. Tambunan (2020:9) menyatakan bahwa “Kemampuan adalah keterampilan untuk melakukan sesuatu dengan baik”. Oleh karena itu, mengetahui kemampuan siswa terhadap materi ajar menjadi suatu keharusan yang berguna untuk tindakan lanjutan bagi guru dan pengelola pendidikan.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dikarenakan oleh beberapa faktor antara lain: kemampuan mental, kemampuan berkomunikasi, kemampuan mengemukakan pendapat dan percaya diri. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan komunikasi matematis siswa dalam mengungkapkan ide atau pendapat kepada temannya lain yang masih tidak percaya diri.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa juga didukung karena siswa kurang memahami konsep dasar matematika. Selain itu kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam menyelesaikan soal aljabar masih rendah. Menurut Mulyani dalam Aini (2020:539) bahwa “Kemampuan konsep pemahaman matematis siswa tidak menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana dan mengaitkan satu konsep dengan konsep lainnya”.

Dalam kemampuan pemahaman konsep matematis yang rendah sering ditemui saat siswa tidak memahami rumus dalam perhitungan operasi bentuk aljabar, kurang lengkapnya dalam menuliskan unsur-unsur aljabar, tidak menuliskan yang diketahui pada soal dan yang ditanyakan pada soal, tidak dapat menentukan suatu nilai aljabar dari bentuk soal representasi, operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian dalam bentuk aljabar.

Pendekatan pembelajaran kooperatif merupakan strategi yang cocok diterapkan dalam mengatasi masalah-masalah yang dihadapi siswa SMP dalam proses belajar matematika. Proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Dengan pembelajaran kooperatif diharapkan akan mempermudah dalam memahami, dan memperdalam matematika untuk meningkatkan kemampuan belajar siswa serta pelaksanaan proses pembelajaran yang baik.

Menurut Sullivan (2003:17) bahwa “Komunikasi matematis bukan hanya sekedar menyatakan ide melalui tulisan tetapi lebih luas lagi yaitu kemampuan siswa dalam hal bercakap, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan, klarifikasi, bekerja sama, menulis, dan akhirnya melaporkan apa yang telah dipelajari”.

Dari pernyataan tersebut maka komunikasi matematis adalah suatu kemampuan komunikasi matematis yang dapat menjelaskan maksud dan tujuan dari intisari yang terdapat dalam pembelajaran matematika yang berbentuk simbol, grafik dan rumus. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah, salah satu penyebab dari rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah dikarenakan siswa kurang dalam mengkomunikasikan ide-ide

matematis pada pembelajaran matematika. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis siswa harus dikembangkan.

Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari. Pembelajaran dikatakan berhasil jika siswa mampu memahami konsep materi yang diajarkan guru. Dengan pemahaman konsep matematika yang baik, siswa akan mudah mengingat, menggunakan dan menyusun kembali suatu konsep yang telah dipelajari serta dapat menyelesaikan berbagai variasi soal matematika. Berdasarkan pendapat tersebut, apabila siswa tidak memahami konsep dalam belajar maka siswa akan kesulitan ketika dihadapkan masalah-masalah pada pembelajaran matematika yang menuntut pemahaman siswa. Sehingga pemahaman konsep yang baik menjadi hal yang penting pada pembelajaran matematika.

Agar siswa dapat belajar secara antusias dan berinisiatif maka yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS). Model pembelajaran *Think pair share* (TPS) merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara mandiri dan berpasangan, sehingga siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran di kelas melalui pasangan-pasangan yang terbentuk. Adanya tahap demi tahap model pembelajaran TPS seperti *Think* (berpikir), *Pairing* (berpasangan) dan *Sharing* (berbagi). Tahap-tahap yang terdapat dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) diharapkan dapat menuntun siswa untuk aktif belajar dan mampu mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya

baik secara lisan maupun tulisan. Salah satu keutamaan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) yaitu dapat menumbuhkan keterlibatan dan keikutsertaan siswa dengan memberikan kesempatan terbuka pada siswa untuk berbicara dan mengutarakan gagasannya sendiri dan memotivasi siswa untuk terlibat percakapan dalam kelas.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Pembelajaran dengan Model Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Pada Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar di kelas VII SMP Negeri 5 Tanjung Balai T.A 2022/2023”**.

Identifikasi Masalah

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

1. Rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia masih bermasalah bila dilihat dari peringkat
2. Pendidikan matematika di Indonesia masih rendah ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis
3. Pendidikan matematika di Indonesia masih rendah ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis
4. Pelaksanaan pembelajaran materi operasi hitung bentuk aljabar masih bermasalah

Batasan Masalah

Batasan masalah berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka penelitian ini dibatasi pada masalah tentang pelaksanaan pembelajaran ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam pembelajaran materi operasi hitung bentuk aljabar di kelas VII SMP Negeri 5 Tanjung Balai.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ada pengaruh pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan komunikasi matematis pada materi operasi hitung bentuk aljabar siswa di kelas VII SMP Negeri 5 Tanjung Balai T.A 2022/2023?
2. Berapa besar pengaruh pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan komunikasi matematis pada materi operasi hitung bentuk aljabar siswa di kelas VII SMP Negeri 5 Tanjung Balai T.A 2022/2023?
3. Apakah ada pengaruh pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi operasi hitung bentuk aljabar siswa di kelas VII SMP Negeri 5 Tanjung Balai T.A 2022/2023?
4. Berapa besar pengaruh pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada

materi operasi hitung bentuk aljabar siswa di kelas VII SMP Negeri 5 Tanjung Balai T.A 2022/2023?

Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan komunikasi matematis pada materi operasi hitung bentuk aljabar siswa kelas VII SMP Negeri 5 Tanjung Balai T.A 2022/2023.
2. Untuk mengetahui besar pengaruh pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan komunikasi matematis pada materi operasi hitung bentuk aljabar siswa di kelas VII SMP Negeri 5 Tanjung Balai 2022/2023.
3. Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi operasi hitung bentuk aljabar siswa kelas VII SMP Negeri 5 Tanjung Balai 2022/2023.
4. Untuk mengetahui besar pengaruh pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi operasi hitung bentuk aljabar siswa di kelas VII SMP Negeri 5 Tanjung Balai 2022/2023.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan kegunaan baik secara teoritis maupun secara praktis.

1. Manfaat Teoritis

- a. Agar diketahui pengaruh model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan komunikasi matematis pada materi operasi hitung bentuk aljabar siswa kelas VII SMP Negeri 5 Tanjung Balai T.A 2022/2023.
- b. Agar diketahui besar pengaruh model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan komunikasi matematis pada materi operasi hitung bentuk aljabar siswa kelas VII SMP Negeri 5 Tanjung Balai T.A 2022/2023.
- c. Agar diketahui pengaruh dengan model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi operasi hitung bentuk aljabar siswa di kelas VII SMP Negeri 5 Tanjung Balai 2022/2023.
- d. Agar diketahui besar pengaruh model model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi operasi hitung bentuk aljabar siswa di kelas VII SMP Negeri 5 Tanjung Balai 2022/2023.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Guru, penelitian ini dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di kelas.

- b. Bagi Sekolah, penelitian ini dapat memberikan informasi dalam pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) untuk meningkatkan kualitas pembelajaran disekolah khususnya pembelajaran matematika.
- c. Bagi Siswa, proses pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemahaman konsep matematis dalam menyelesaikan soal-soal matematika pada materi operasi hitung bentuk aljabar melalui pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS).
- d. Bagi Peneliti, penelitian ini untuk mengetahui keefektifan pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) Sehingga mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Penjelasan Istilah

Penjelasan Istilah yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok yang berjumlah 2 siswa secara berpasangan untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar agar mencapai tujuan belajar.
2. *Think Pair Share* (TPS) merupakan metode dalam belajar dimana siswa berhadapan dengan masalah yang akan mereka hadapi pada dunia nyata.

3. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang dapat menyertakan dan memuat berbagai kesempatan untuk berkomunikasi dalam bentuk merefleksikan benda-benda nyata, gambar atau ide-ide matematika, membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode secara lisan maupun tulisan, grafik dan aljabar.
4. Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan penguasaan sejumlah materi mampu mengungkapkan kembali konsep dalam bentuk yang lebih mudah untuk dipahami serta dapat diaplikasikan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru sangatlah beragam karena model pembelajaran merupakan sebagai acuan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran. Dengan adanya model pembelajaran dapat memudahkan guru dalam melangsungkan proses belajar mengajar. Lestari (2015:37) menyatakan bahwa “Model pembelajaran adalah suatu pola interaksi antara siswa dan guru didalam kelas yang terdiri dari strategi, pendekatan, metode dan teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas”. Menurut Ngalimun dalam Dewi et al (2020:24) bahwa “Model pembelajaran adalah perencanaan yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas”.

Menurut Joyce dalam Rusman (2018:133) bahwa “Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain”. Sehingga model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran dan membimbing pembelajaran di kelas atau lingkungan belajar lain.

2. Model Pembelajaran Kooperatif

Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif

Menurut Rusman dalam Sriyanti (2015:22) bahwa “Pembelajaran kooperatif adalah strategi pembelajaran yang melibatkan partisipasi siswa dalam satu kelompok kecil dan saling berinteraksi”. Yusuf dalam Wardah (2020:32) menyatakan bahwa “model pembelajaran kooperatif merupakan strategi belajar dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda dalam menyelesaikan tugas kelompoknya, setiap siswa anggota kelompok harus saling kerjasama dan saling membantu untuk memahami materi pelajaran”.

Slavin dalam Setiani (2015:243) menyatakan bahwa Pembelajaran kooperatif merupakan suatu model atau acuan pembelajaran dimana dalam proses pembelajaran yang berlangsung, peserta didik mampu belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari 2 siswa saling berpasangan, dengan struktur kelompoknya yang bersifat heterogen atau dengan karakteristik yang berbeda-beda.

Sehingga model pembelajaran kooperatif ini memandang keberhasilan dalam belajar bukan hanya diperoleh dari guru, melainkan bisa juga dari siswa yang terlibat dalam pembelajaran yaitu teman sebaya. Sistem penilaian dilakukan terhadap kelompok akan memiliki hal yang positif untuk saling membantu dan mempunyai motivasi keberhasilan kelompok masing-masing siswa.

Fase - Fase Model Pembelajaran Kooperatif

Adapun fase-fase model pembelajaran menurut Sohimin (2016:46) bahwa

Tabel 2.1 Fase-Fase Model Pembelajaran Kooperatif

Fase-Fase	Kegiatan Guru
1. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar
2. Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan
3. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
4. Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
5. Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya
6. Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai, baik upaya dan hasil belajar individu dan kelompok

Kelebihan Model Pembelajaran Kooperatif

Menurut Shoimin dalam Mufidah et al (2013:40) bahwa “Kelebihan model pembelajaran kooperatif”

1. Meningkatkan percaya diri dari setiap siswa
2. Penerimaan terhadap perbedaan individu yang lebih besar sehingga konflik antar pribadi berkurang
3. Sikap apatis berkurang
4. Pemahaman yang lebih mendalam
5. Meningkatkan kerja sama dan toleransi
6. Dapat mencegah keagresifan dalam sistem kompetisi dan keterasingan dalam sistem individu tanpa mengorbankan aspek kognitif
7. Meningkatkan kemajuan belajar (pencapaian akademik)

8. Meningkatkan kehadiran siswa
9. Menambah motivasi
10. Menambah rasa senang berada di tempat belajar serta menyenangi teman-teman sekelasnya

Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif

Menurut Shoimin dalam Paramitha (2017:17) bahwa “Model pembelajaran kooperatif memiliki kekurangan”

1. Guru khawatir bahwa akan terjadi kekacauan di kelas, banyak siswa tidak senang apabila disuruh bekerja sama dengan yang lain.
2. Anggota kelompok akan hilang karakteristik pribadi mereka karena harus menyesuaikan diri dengan kelompoknya.
3. Siswa merasa takut bahwa pekerjaan tidak akan terbagi rata atau secara adil bahwa satu siswa yang mengerjakan seluruh pekerjaan tersebut.

3. Model Think Pair Share (TPS)

a. Pengertian Model *Think Pair Share* (TPS)

Menurut Trianto dalam Sirait (2017:43) bahwa “Pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) pertama kali dikembangkan oleh Frank Lyman merupakan suatu cara yang efektif untuk membuat variasi pola diskusi kelas”. Shoimin (2016:208) menyatakan bahwa “*Think Pair Share* (TPS) adalah suatu model pembelajaran kooperatif yang memberi siswa untuk berfikir dan merespon serta saling bantu satu sama lain”.

Menurut Arends dalam Triyanto dalam Nurlaila (2013:698) bahwa “*Think Pair Share* (TPS) merupakan suatu cara yang efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi kelas”. Dengan asumsi bahwa semua diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan dan prosedur yang digunakan dalam *Think Pair Share* (TPS) dapat memberi siswa lebih banyak waktu berpikir, untuk merespon dan saling membantu.

b. Langkah-langkah Model *Think Pair Share* (TPS)

Langkah 1: Berpikir (*Thinking*)

Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa yang berkaitan dengan materi dan memberikan waktu beberapa menit untuk memikirkan jawaban dari pertanyaan tersebut secara individu.

Langkah 2: Berpasangan (*Pairing*)

Guru meminta siswa untuk membuat kelompok dengan bentuk berpasangan dan mendiskusikan pertanyaan yang di berikan guru untuk mendapatkan jawaban dengan teman sekelompok pasangannya.

Langkah 3: Berbagi (*Sharing*)

Guru meminta siswa dari tiap perwakilan pasangan kelompok masing-masing untuk berbagi jawaban yang sudah mereka diskusikan untuk disampaikan kepada teman kelompok pasangan lainnya di depan kelas.

c. Langkah-langkah Operasional Model Koooperatif tipe **Think Pair Share (TPS)**

Berdasarkan langkah-langkah model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) yang telah diuraikan, maka langkah-langkah operasionalnya adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Langkah-langkah Operasional Model Koooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS)

Tahap	Aktivitas Guru
Tahap 1: Membimbing siswa untuk berpikir secara individu.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan materi. 2. siswa diminta untuk memikirkannya secara mandiri dalam beberapa menit (<i>Thinking</i>).

<p>Tahap 2: Mengkoordinasikan siswa untuk membentuk kelompok secara berpasangan dengan teman sebangkunya.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa untuk membuat kelompok kecil dengan bentuk berpasangan (<i>Pair</i>) secara heterogen. 2. Setiap siswa mendiskusikan pertanyaan yang diberikan oleh guru untuk mendapatkan hasil jawaban dengan pasangan kelompoknya.
<p>Tahap 3: Meminta setiap pasangan kelompok untuk menyampaikan hasil jawaban.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tiap siswa memberikan hasil jawaban dari pemikirannya kepada pasangan kelompoknya. 2. Guru meminta kepada tiap pasangan kelompok untuk berbagi hasil jawaban yang sudah mereka diskusikan (<i>Share</i>).

d. Kelebihan Model *Think Pair Share* (TPS)

Kelebihan dari model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) Kurniasih dalam Handayani et al (2017:4) menyatakan bahwa:

1. Model memberikan kesempatan yang banyak kepada siswa untuk berpikir, menjawab dan saling membantu satu sama lain
2. Dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran
3. Lebih banyak kesempatan untuk kontribusi masing-masing anggota kelompok
4. Adanya kemudahan interaksi sesama siswa dan memudahkan guru dalam memantau pembelajaran antara sesama siswa dapat belajar dari siswa lain serta saling menyampaikan idenya untuk didiskusikan sebelum disampaikan di depan kelas.
5. Siswa lebih aktif dalam pembelajaran karena menyelesaikan tugasnya dalam kelompok, dimana tiap kelompok hanya terdiri dari 2 orang

e. Kekurangan Model *Think Pair Share* (TPS)

Kekurangan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS)

Menurut Muktiyani dalam Novita (2014:132) bahwa:

1. Tidak semua kelompok mendapat kesempatan untuk menjelaskan hasil pekerjaannya atau menjawab pertanyaan baik dari siswa maupun dari guru
2. Bagi kelompok yang mengalami kesulitan atau hambatan – hambatan dalam mengkomunikasikan ide-idenya akan merasa ketakutan jika mendapat kesempatan untuk menjelaskan jawaban dari penyelesaian pekerjaannya

3. Hanya kelompok yang mempunyai kemampuan tinggi dapat mampu menjawab pertanyaan dari guru yang menuntut kelompok untuk berpikir tingkat tinggi.

Sehingga model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dalam penerapannya yaitu guru harus mampu memahami sepenuhnya apa yang menjadi kebutuhan siswa dalam pembelajaran. Sehingga tujuan pembelajaran tercapai maksimal dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS). Selain itu model *Think Pair Share* (TPS) siswa dapat memperoleh waktu untuk berpikir yang lebih banyak dengan hal ini juga siswa lebih aktif dalam belajar untuk menyelesaikan tugas-tugasnya dan siswa juga diajak untuk tampil berkomunikasi dan memahami konsep dengan cara mempresentasikan hasil yang diperoleh dari kelompok.

4. Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut NCTM dalam Dianti et al (2018:2) bahwa “Komunikasi matematis merupakan suatu cara siswa untuk mengungkapkan ide-ide matematis baik secara lisan, tertulis, gambar, diagram, menggunakan benda, menyajikan dalam bentuk aljabar, atau menggunakan simbol matematika”. Prayitno dalam Kurniawan et al (2021:59) menyatakan bahwa “Komunikasi matematis adalah suatu cara siswa untuk menyatakan dan menafsirkan gagasan-gagasan matematika secara lisan maupun tertulis, baik dalam bentuk gambar, tabel, diagram, rumus dan demonstrasi”.

Menurut NCTM dalam Bragt et al (2018:995) bahwa “Tanpa komunikasi dalam matematika, seorang guru akan mengalami sedikit kesulitan terhadap siswa agar siswa dapat memahami proses menjawab suatu

permasalahan dan mengaplikasikan suatu simbol matematika karena siswa tersebut tidak paham tentang data”.

Dalam penelitian ini, kemampuan komunikasi matematis siswa adalah kesanggupan siswa dalam menyampaikan ide-ide matematisnya untuk proses menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep matematika khususnya pada materi operasi hitung bentuk aljabar dengan menggunakan simbol, gambar, dan kata-kata secara tertulis. Baroody dalam Munandar (2016:16) bahwa “Ada lima aspek komunikasi matematis”.

1. Representasi (*Representing*) Representasi adalah merupakan salah satu dari proses matematis yang ditampilkan siswa sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk memahami masalah dan membuat suatu rencana untuk memecahkan masalah.
2. Mendengar (*Listening*) Mendengar merupakan sebuah aspek yang sangat penting ketika berdiskusi. Begitu pula dalam kemampuan komunikasi, mendengar merupakan aspek yang sangat penting untuk dapat terjadinya komunikasi yang baik.
3. Membaca (*Reading*) Membaca adalah aktifitas membaca secara aktif untuk mencari jawaban atas pertanyaan yang telah disusun. Membaca aktif berarti membaca yang difokuskan pada paragraf-paragraf yang diperkirakan mengandung jawaban yang relevan dengan pertanyaan.
4. Diskusi (*Discussing*) Mendiskusikan sebuah ide adalah cara yang baik bagi siswa untuk menjauhi ketidakkonsistenan dalam suatu keberhasilan kemurnian berpikir. selain itu dengan diskusi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.
5. Menulis (*Writing*) Menulis merupakan suatu aktifitas yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran. Dalam komunikasi menulis sangat diperlukan untuk merangkum pembelajaran yang telah dilaksanakan dan dituangkan dalam bahasa sendiri, sehingga lebih mudah dipahami.

Model pembelajaran merupakan pola yang digunakan guru dalam menyampaikan materi ajar, beberapa macam model pembelajaran diharapkan mampu mengatasi permasalahan dalam pembelajaran matematika karena banyak siswa memandang bahwa matematika itu adalah mata pelajaran yang paling sulit, sehingga para siswa susah untuk mengkomunikasikan matematika dengan baik.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) merupakan model pembelajaran kooperatif yang efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi. Menurut Trianto (2011:81) bahwa “Model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) juga dapat memberikan siswa lebih banyak waktu untuk berfikir dan mengkomunikasikan apa yang mereka ketahui untuk dapat dibagikan dengan temannya, sehingga siswa bisa membantu satu sama lain untuk menyelesaikan persoalan yang harus diselesaikan”.

b. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator kemampuan komunikasi matematika merupakan suatu acuan yang dapat digunakan untuk mengukur tercapai atau tidaknya kemampuan komunikasi matematis. Indikator untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis dikemukakan oleh beberapa ahli diantaranya. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual.

Menurut Sumarmo (2018: 67) bahwa indikator kemampuan komunikasi matematis adalah sebagai berikut:

1. Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika
2. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar dan aljabar
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika
4. Mengungkapkan kembali suatu paragraf matematika dari bentuk aljabar dalam bahasa sendiri
5. Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan defenisi dan kesimpulan

c. Indikator Operasional Kemampuan Komunikasi Matematis

Dalam penelitian ini, peneliti mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa dengan memilih beberapa indikator yang dikembangkan sebagai berikut:

Indikator operasional kemampuan komunikasi matematis berdasarkan para ahli di atas maka, yang menjadi indikator operasional kemampuan komunikasi matematis adalah

1. Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam bentuk aljabar
2. Menjelaskan bentuk aljabar dari masalah matematika secara tulisan
3. Menyatakan masalah ke dalam bahasa simbol matematika dari bentuk aljabar
4. Menuliskan kembali bentuk aljabar dengan bahasa sendiri
5. Membuat kesimpulan dari permasalahan pada bentuk aljabar

5. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

a. Pengertian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Matematika timbul karena pikiran-pikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran. Objek matematika adalah konsep dan prinsip yang membentuk proses berpikir matematis. Kemampuan konsep matematis tersusun secara sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks.

Menurut Depdiknas dalam Arifah (2017:266) bahwa Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan ketercapaian dalam belajar matematika yaitu mampu menjelaskan materi yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep secara efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.

Menurut Kusmanto dalam Husna et al (2020:501) bahwa Kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan siswa untuk memahami materi yang telah dipelajarinya, kemudian materi yang telah diperolehnya itu diingat dan dipahami sehingga mampu untuk dijelaskan kembali serta dapat mengembangkan pengetahuannya tersebut.

Kesumawati (2008:50) Siswa dikatakan memahami konsep jika siswa mampu mendefinisikan konsep, mengidentifikasi dan memberi contoh atau bukan contoh dari konsep, mengembangkan koneksi matematik antar berbagai ide, memahami bagaimana ide-ide matematik saling terkait satu sama lain sehingga terbangun pemahaman menyeluruh.

b. Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Menurut Zakaria dalam Sihombing et al (2021:42) bahwa “Indikator pemahaman konsep”

1. Menyatakan ulang konsep, yaitu kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali baik lisan maupun tulisan mengenai materi yang telah dipelajari.
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), yaitu kemampuan siswa mengelompokkan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat dalam materi.
3. Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep, yaitu kemampuan siswa untuk dapat membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu materi.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, kemampuan siswa memaparkan konsep secara berurutan yang bersifat matematis.
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, yaitu kemampuan siswa mengkaji mana syarat perlu dan mana syarat cukup yang terkait dalam suatu konsep materi.
6. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

c. Langkah–langkah Operasional Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Berdasarkan langkah-langkah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang telah diuraikan, maka langkah-langkah operasionalnya adalah sebagai berikut:

1. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
2. Mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk
3. Menerapkan konsep algoritma
4. Membuat contoh dari suatu konsep yang telah dipelajari
5. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika
6. Mengaitkan berbagai konsep
7. Menjelaskan syarat perlu dari suatu konsep

6. Materi Ajar

a. Operasi Hitung Bentuk Aljabar

Penelitian ini menggunakan materi operasi hitung bentuk aljabar dikelas VII di SMP Negeri 5 Tanjung Balai semester ganjil kurikulum 2013. Materi tersebut diuraikan secara singkat sebagai berikut:

1. Pengertian Bentuk Aljabar.

Vani memiliki roti sebanyak 6 lebih banyak dari roti Edi, jika banyaknya roti Vani dinyatakan dalam x , maka banyak roti Vani adalah $(6x)$. Bentuk seperti inilah yang dinamakan dengan bentuk aljabar. Bentuk aljabar adalah suatu kalimat matematika yang melibatkan angka (*konstanta*), huruf (*variabel*), koefisien dan pengerjaan hitung.

a. Variabel

Variabel adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas, variabel disebut juga sebagai peubah. Variabel dilambangkan dengan huruf kecil a, b, c, ..., z.

b. Koefisien dan Konstanta

Koefisien pada bentuk aljabar adalah faktor konstanta dari suatu suku pada bentuk aljabar. Suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variabel disebut konstanta.

Contoh:

Perhatikan bentuk aljabar $6x^2 - 4x^2 + 2x + 10$

Bilangan-bilangan 6, -4 dan 2 disebut *koefisien* dari bentuk aljabar.

Dalam hal ini dapat diterangkan sebagai berikut:

$6x^3$ mempunyai *koefisien* 6 $2x$ mempunyai koefisien 2
 $-4x^2$ mempunyai *koefisien* -2 10 merupakan *konstanta*.

c. Suku

Suku adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah atau selisih.

Contoh bentuk aljabar yaitu $x^2 - 6xy^2 + 2z + 10$ mempunyai empat suku yang terdiri dari:

x^2 disebut suku pertama.

$-6xy^2$ disebut suku kedua.

$2z$ disebut suku ketiga.

10 disebut suku keempat.

d. Suku Sejenis

Suku-suku yang mempunyai variabel yang sama dan pangkat yang

variabelnya sama disebut suku-suku sejenis. Misalnya pada bentuk aljabar $6x^3 + 5x^3 - 3y^2 - 2y^2 + x + y$. Suku $6x^3$ dan $5x^3$ adalah suku-suku sejenis karena mempunyai variabel yang sama dan pangkat variabelnya sama. Suku $-3y^2$ dan $-2y^2$ adalah suku-suku sejenis karena mempunyai variabel yang sama dan pangkat variabelnya sama. Sedangkan untuk x dan y bukan suku-suku sejenis karena berbedah variabel.

Berikut nama-nama bentuk aljabar berdasarkan banyaknya suku.

1. $5, x^3$ dan $3x^3$ disebut suku satu atau *monomial*
2. $6x^3 + 2x^3$ disebut suku dua atau *binomial*
3. $9x^3 + 5x^3 - 3y^2$ disebut suku tiga atau *trinomial*.
4. Untuk aljabar yang tersusun atas lebih dari tiga suku dinamakan *polynomial*.

2. Operasi Hitung Bentuk Aljabar

a. Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Pada bagian ini, kamu akan mempelajari cara menjumlahkan dan mengurangi suku-suku sejenis pada bentuk aljabar. Pada dasarnya sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan yang berlaku pada bilangan riil, berlaku juga untuk penjumlahan dan pengurangan pada bentuk-bentuk aljabar, sebagai berikut:

1. Sifat Komunitatif: $a + b = b + a$, dengan a dan b bilangan riil.
2. Sifat Asosiatif: $(a + b) + c = a + (b + c)$, dengan a, b dan c bilangan riil.
3. Sifat Distributif: $a(b + c) = ab + ac$, dengan a, b dan c bilangan riil.

Contoh soal:

$$1. 3ab + 6ab =$$

$$2. 4x + 2 + 2x + 6 =$$

$$3. 7p - 4p^2 - 6p + 2p^2 =$$

Penyelesaian:

$$1. 3ab + 6ab = 9ab$$

$$2. 4x + 2 + 2x + 6 = (4 + 2)x + (2 + 6)$$

$$= 6x + 8$$

$$3. 7p - 4p^2 - 6p + 2p^2 = (-4p^2 + 6p^2) + (7p - 2p)$$

$$= 2p^2 + 5p$$

b. Perkalian dan Pembagian Bentuk Aljabar

Perhatikan kembali sifat distributif pada bentuk aljabar. Sifat distributif merupakan konsep dasar perkalian pada bentuk aljabar. Untuk lebih jelasnya pelajari uraian berikut.

- Perkalian suku satu dan dua

$$(a + b)(c + d)$$

$$= ac + ad + bc + bd$$

contoh:

$$1. 4(x + 3) = 4x + 12$$

$$2. -4(9 - y) = -36 + 4y$$

$$3. (x + 3)(x + 2) = x^2 + 2x + x + 6$$

$$4. (2y - 5)(y + 3) = 2y(y + 3) + (-5)(y + 3)$$

$$= 2y^2 + 6y + (-5y) + (-15)$$

$$= 2y^2 + 6y - 5y - 15$$

$$= 2y^2 + y - 15$$

- Pembagian suku satu dan dua

Pembagian bentuk aljabar akan lebih mudah jika dinyatakan dalam bentuk pecahan. Pelajarilah contoh soal berikut.

$$1. 5x : 5 = \frac{5x}{5} = \frac{5x}{5} = x$$

$$2. 6a^2b : 2ab = \frac{6 \times a \times a \times b}{2 \times a \times b} = 3$$

$$3. 12p^2 : 4p^2 = \frac{12p^3}{4p^2}$$

$$= \frac{12p^3(4p)}{3p^2}$$

$$= 3p$$

a. Perpangkatan

Operasi perpangkatan pada bilangan bulat. Operasi perpangkatan diartikan sebagai perkalian berulang dengan bilangan yang sama. Hal ini juga berlaku pada perpangkatan bentuk aljabar. Pada perpangkatan bentuk suku dua, koefisien tiap suku ditentukan menurut segitiga pascal. Misalkan kita akan menentukan pola koefisien pada penjabaran bentuk aljabar suku dua $(a + b)^n$, dengan n bilangan asli.

Perhatikanlah uraian berikut :

$$(a + b)^1 = a + b \quad \rightarrow \text{Koefisiennya } 1 \ 1$$

$$(a + b)^2 = (a + b)(a + b)$$

$$= a^2 + ab + ab + b^2$$

$$= a^2 + 2ab + b^2 \quad \rightarrow \text{Koefisiennya } 1 \ 2 \ 1$$

$$(a + b)^3 = (a + b)(a + b)^2$$

$$\begin{aligned}
 &= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2) \\
 &= a^3 + 2a^2b + ab^2 + 2ab^2 + b^3 \\
 &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 \qquad \rightarrow \text{Koefisiennya } 1 \ 3 \ 3 \ 1
 \end{aligned}$$

- a. Suku satu adalah bentuk aljabar yang tidak dihubungkan oleh operasi jumlah atau selisih

Contoh:

$$2x, 4a^2 - 2ab$$

- b. Suku dua adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh satu operasi jumlah atau selisih

Contoh:

$$a^2 + 2, x + 2y, 2x^2 - 6x$$

- c. Suku tiga adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh dua operasi jumlah dan selisih

Contoh:

$$3x^2 + 4x - 5x, 2x + 2y - xy,$$

1. Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan yang berlaku pada bilangan riil, berlaku juga untuk penjumlahan dan pengurangan pada bentuk-bentuk aljabar sebagai berikut:

- a. Sifat Komutatif

$$a + b = b + a$$

- b. Sifat Asosiatif

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

c. Sifat Distributif

$$a(b + c) = ab + ac$$

$$a(b - c) = ab - ac$$

contoh: Sederhanakan bentuk aljabar berikut:

a. $12y + 7 + 3y + 2$

b. $5p - 6p^2 - 4p + 9p^2$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{a. } 12y + 7 + 3y + 2 &= (12y + 3y) + (7 + 2) \\ &= 15y + 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } 5p - 6p^2 - 4p + 9p^2 &= (-6p^2 + 9p^2) + (5p - 4p) \\ &= 3p^2 + p \end{aligned}$$

2. Perkalian Bentuk Aljabar

Sifat distributif pada bentuk aljabar merupakan konsep dasar perkalian pada bentuk aljabar.

a. Perkalian Suku Satu dengan Suku Dua

Penyederhanaan perkalian suku satu dan suku dua dapat menggunakan hukum distributif

1. $a(b + c) = ab + ac$

2. $a(b - c) = ab - ac$

b. Perkalian Suku Dua dengan Suku Dua

Penyederhanaan perkalian suku dua dan suku dua dapat dilakukan dengan menggunakan hukum distributif

1. $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$

$$2. (x + a)(x - a) = x^2 - b^2$$

c. Bentuk Kuadrat Suku Dua

$$1. (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$2. (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

B. Penelitian Yang Relevan

Untuk menghindari pengulangan dan plagiat dalam penelitian, maka diperlukan mencari atau melihat penelitian-penelitian terdahulu yang relevan. Baik dilihat dari model pembelajaran ataupun kemampuan kognitif dan afektif yang hendak dicapai. Selain itu, penelitian terdahulu yang relevan juga berfungsi sebagai pengetahuan dan panduan bagi penulis dalam melaksanakan penelitian. Berikut ini beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini:

1. Pengaruh pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa kelas IX SMP Negeri 20 Bandar Lampung yang terdiri dari 7 kelas. dari jurnal pendidikan matematika oleh Adi Suropto, Caswita, Haninda Bharata. Penelitian ini dilaksanakan di pada SMP Negeri 20 Bandar Lampung T.A 2014/2015. Pengambilan sampel menggunakan teknik purposive random sampling dengan mengambil dua kelas yang memiliki rata-rata kemampuan matematika yang sama atau hampir sama. Akhirnya terpilih kelas IX B sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 34 siswa dan kelas IX A sebagai kelas kontrol dengan jumlah 37 siswa. Kelas eksperimen menggunakan pembelajaran TPS dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

2. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dari Edukasi matica jurnal Pendidikan 2019 oleh Revaldi Afryanza, Yuni Wulandari, Tria Gustiningsi matematika. pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik sample random sampling yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas kontrol pada kelas VII 5 dan kelas eksperimen pada kelas VII 3 dengan masingmasing kelas 20 siswa.

C. Kerangka Berpikir

Rendahnya hasil belajar siswa menunjukkan kemampuan dalam matematika masih rendah. Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar siswa adalah kurangnya kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Salah satu model pembelajaran untuk menemukan cara yang terbaik dalam menyampaikan konsep yang diajarkan, sehingga siswa dapat mengingat konsep matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS).

Model pembelajaran yang kreatif salah satunya adalah model dengan 3 tahap *Think* (berpikir), *Pair* (berpasangan), *Share* (berbagi) dengan diterapkannya model pembelajaran ini, diharapkan dapat mempermudah kesulitan-kesulitan siswa dalam belajar matematika, sehingga hasil belajar matematika siswa akan meningkat. Salah satu keutamaan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) yaitu menumbuhkan keterlibatan dan keikutsertaan siswa dengan

memberikan kesempatan terbuka pada siswa untuk berbicara dan mengutarakan gagasannya sendiri serta memotivasi siswa untuk terlibat percakapan dalam kelas.

Dengan demikian penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dapat membantu siswa dalam berkomunikasi matematis untuk menyampaikan informasi, seperti menyatakan ide, mengajukan pertanyaan dan menanggapi pertanyaan orang lain. Selain itu model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) juga dapat memberikan waktu siswa untuk berpikir mengkomunikasikan apa yang mereka ketahui agar dapat dibagikan dengan temannya. Sehingga siswa bisa membantu satu sama lain untuk menyelesaikan persoalannya yang harus diselesaikan.

Melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) siswa diharapkan untuk dapat berpikir kritis dalam memecahkan permasalahan pada soal matematika. Tiga tahap pada model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) tersebut masing-masing memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir sendiri, bekerja sama dengan pasangannya untuk memecahkan suatu permasalahan dan melatih siswa berkomunikasi terutama pada saat berbagi informasi, bertanya serta mengungkapkan pendapat di depan kelas.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka teoritis dan kerangka berpikir yang telah diuraikan maka dapat dirumuskan hipotesis yaitu:

1. Ada pengaruh pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Think Pair Share* terhadap kemampuan komunikasi matematis pada materi operasi

hitung bentuk aljabar siswa kelas VII SMP Negeri 5 Tanjung Balai T.A
2022/2023

2. Ada pengaruh pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi operasi hitung bentuk aljabar siswa kelas VII SMP Negeri 5 Tanjung Balai 2022/2023

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian quasi eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah ada pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi operasi hitung bentuk aljabar siswa kelas VII SMP Negeri 5 Tanjung Balai.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pre-Test</i>	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
Eksperimen	-	X	Y1
			Y2

Keterangan:

X: Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen yaitu kegiatan pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS)

Y1: *Post-test* kemampuan komunikasi matematis

Y2 : *Post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kelas VII SMP Negeri 5 Tanjung Balai pada Semester Ganjil T.A 2022/2023.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan. Menurut Arikunto (2016:130) “Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 5 Tanjung Balai pada tahun ajaran 2022/2023.

Menurut Arikunto (2016:131) “Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Artinya setiap kelas mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel. Berdasarkan desain penelitian yang peneliti gunakan dalam penelitian ini maka peneliti membutuhkan satu kelas sebagai sampel dalam penelitian. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan cara *Simple Random Sampling*, yaitu dengan mengambil satu kelas secara acak dari 5 kelas. Sampel dari penelitian ini adalah siswa kelas VII-1.

D. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2008:50) bahwa “Variabel penelitian adalah suatu sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel penelitian yaitu: variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel Bebas (X)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel terikat. Hal itu sesuai dengan pendapat Sugiyono (2008:51) menyatakan bahwa “Variabel bebas adalah variabel yang

mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat)”. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) (X). Untuk mendapat nilai X tersebut yaitu pada saat pembelajaran berlangsung dan diukur dengan menggunakan lembar angket.

2. Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sugiyono (2008:52) bahwa “Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas”. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan komunikasi matematis (Y1) dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa (Y2). Untuk mendapatkan nilai Y1 dan Y2 diukur dengan menggunakan *post-test* yaitu pada akhir pembelajaran dengan soal uraian.

Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini yaitu angket dan tes.

1. Angket

Angket adalah alat pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan sesuai dengan langkah indikator operasional dari model yang digunakan pada proses pembelajaran berlangsung. Adapun langkah-langkah untuk menyusun angket

a. Membuat Kisi-kisi angket

Sebelum membuat kisi-kisi angket, terlebih dahulu dibuat konsep alat ukur yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan untuk dijadikan pedoman dalam menyusun butir-butir pertanyaan sebagai instrumen penelitian

b. Menyusun Angket

Angket disusun berdasarkan kisi-kisi yang sebelumnya telah disusun, butir-butir dari kisi-kisi dikembangkan menjadi pertanyaan sehingga dapat dipresentasikan.

c. Validasi Angket

Sebelum angket diberikan kepada siswa, angket tersebut terlebih dahulu divalidasi oleh validator. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah angket yang dirancang tersebut sudah valid atau belum.

2. Tes

Tes adalah pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab untuk mengetahui ada atau tidaknya hasil-hasil pelajaran dari siswa dan mengukur tingkat perkembangan yang telah dicapai oleh siswa. Tes dikatakan baik apabila memenuhi syarat-syarat test diantaranya validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

a. Validitas

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan tes. Tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang akan diukur. Jika hasilnya sesuai dengan kriteria dalam arti memiliki kesejajaran antara tes dan kriteria.

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah keadaan instrument yang menunjukkan hasil pengukuran yang reliabel atau konsisten.

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah indeks kesulitan dari suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Sehingga tingkat kesukaran soal dapat menunjukkan apakah soal yang diujikan termasuk mudah, sedang atau sukar.

d. Daya pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah

Uji Coba Instrumen Penelitian

1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevaliditan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dapat dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang diinginkan serta dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat (Arikunto,2016:70). Pengujian validitas soal ini bertujuan untuk melihat apakah semua item soal yang diujikan dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk menentukan korelasi tersebut digunakan rumus korelasi *product moment Pearson*. Rumusnya adalah sebagai berikut (Arikunto,2016:72)

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel x dari variabel y

n : banyaknya siswa

X : variabel bebas

Y : variabel terikat

Distribusi (Tabel t) untuk $\alpha = 0,05$. Kaidah keputusan: jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dikatakan valid, sebaliknya jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka soal dikatakan tidak valid.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan tingkat kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan memiliki kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tepat. Jika hasilnya berubah-

ubah maka dapat dikatakan tidak berarti, sehingga pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Untuk mengetahui reliabilitas tes uraian dapat dicari dengan menggunakan rumus alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (\text{Arikunto 2016:75})$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen

k : Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$: Jumlah varians butir

σ_t^2 : Varians total

Dan rumus varians yang digunakan yaitu:

$$\delta i^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N} \quad (\text{Arikunto 2016:76})$$

Tabel 3.2 Kriteria untuk Menguji Reliabilitas

Kriteria	Keterangan
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Reliabilitas tes sangat rendah
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Reliabilitas tes rendah
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Reliabilitas tes sedang
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Reliabilitas tes tinggi
$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	Reliabilitas tes sangat tinggi

Kriteria pengujian: dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ jika $r > r_{\text{tabel}}$ maka soal cukup reliabilitas.

3. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat

untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya. Untuk menginterpretasikan nilai taraf sukarnya itemnya dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut:

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

Dimana :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Menurut Arikunto (2016:78) bahwa indeks yang digunakan pada tingkat kesukaran ini dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.3 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Kriteria	Keterangan
Sukar	$0 \leq TK \leq 27\%$
Sedang	$28 \leq TK \leq 73\%$
Mudah	$74 \leq TK \leq 100\%$

4. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D) yang berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Suatu soal yang dapat dijawab benar oleh seluruh siswa, maka soal itu tidak baik karena tidak mempunyai daya beda. Demikian pula jika seluruh siswa tidak dapat menjawab soal, maka soal itu tidak baik juga. Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab benar oleh siswa yang berkemampuan tinggi saja. Rumus mencari D adalah:

$$Db = \frac{m_1 - m_2}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n_1(n_1 - 1)}}}$$

Keterangan:

- Db*** : Daya pembeda
m₂ : Rata-rata kelompok bawah
 $\sum x_1^2$: Jumlah kuadrat kelompok atas
 $\sum x_2^2$: Jumlah kuadrat kelompok bawah
n₁ : 27% x n

Harga daya pembeda dilihat dari tabel dimana t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} dengan dk = (Na-1) + (Nb-1) pada taraf kesalahan 5%. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka daya pembeda untuk soal tersebut adalah signifikan.

Tabel 3.4 Kriteria Daya Pembeda

No	Daya Pembeda	Evaluasi
1.	$DB \geq 0,40$	Sangat baik
2.	$0,30 \leq DB < 0,40$	Baik
3.	$0,20 \leq DB < 0,30$	Kurang baik
4.	$DB < 0,20$	Buruk

Uji Analisis Data

1. Uji Hipotesis Penelitian Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Uji Persyaratan Analisis Data

1) Nilai Rata-rata

Untuk mengetahui keadaan data penelitian yang telah diperoleh, maka terlebih dahulu dihitung besaran dari rata-rata skor (\bar{x}) dan besar dari standar deviasi (*S*) dengan rumus sebagai berikut Menghitung rata-rata untuk masing-masing variabel (Sudjana, 2005:466) dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_1}{n}$$

Dengan keterangan:

\bar{X} : Mean

$\sum X_1$: Jumlah aljabar X

n : Jumlah responden

2) Menghitung Simpangan Baku

Simpangan baku ditentukan dengan menggunakan rumus (sudjana, 2005:94) yaitu:

$$S_D = \sqrt{\frac{n\sum x_i^2 - (\sum x_1)^2}{n(n-1)}}$$

Sehingga, untuk menghitung varians adalah (Sudjana, 2002: 466)

$$S_x^2 = \frac{n\sum x_i^2 - (\sum x_1)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan:

x : nilai

S_x^2 : Varians

S_D : Simpangan Deviasi

n : banyak siswa

3) Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan secara parametric dengan menggunakan penaksiran rata-rata dan simpangan baku. Untuk menguji normalitas data digunakan uji *Liliefors*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Mencari bilangan baku dengan rumus:

$$z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

\bar{X} = rata-rata sampel

S = simpangan baku

- b. Menghitung peluang $F_{(z_i)} = P(Z \leq Z_i)$ dengan menggunakan daftar distribusi normal baku.
- c. Selanjutnya jika menghitung proporsi $S_{(z_i)}$ dengan rumus:

$$S_{(z_i)} = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \leq Z_i}{n}$$

- d. Menghitung selisih $F_{(z_i)} - S_{(z_i)}$, kemudian menghitung harga mutlaknya.
- e. Menentukan harga terbesar dari selisih harga mutlak $F_{(z_i)} - S_{(z_i)}$ sebagai L_0 . Untuk menerima dan menolak distribusi normal data penelitian dapatlah dibandingkan nilai L_0 dengan nilai kritis L yang diambil dari daftar table.

Uji Liliefors dengan taraf signifikan 0,05 dengan kriteria pengujian yaitu:

Jika $L_0 < L_{\text{tabel}}$ maka data berasal dari populasi berdistribusi normal.

Jika $L_0 \geq L_{\text{tabel}}$ maka data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal. Sudjana (2005:466).

4) Uji Linearitas

i. Persamaan Regresi

Dalam penelitian ini uji linieritas regresi digunakan untuk mengetahui pengaruh model *Kooperatif tipe Think Pair Share* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Untuk itu, perlu ditentukan persamaan regresinya untuk menggambarkan hubungan variabel tersebut. Jika variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan Sudjana (2005:315) yaitu:

$$\hat{Y} = a + b X$$

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

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

Dengan Keterangan:

\hat{Y} = variabel terikat

X = variabel bebas

a dan b = koefisien regresi

ii. Uji Kelinieran Regresi

Untuk menentukan apakah suatu data linear atau tidak dapat diketahui dengan menghitung F_{hitung} dan dibandingkan dengan nilai F_{tabel} maka rumus yang digunakan Sudjana (2005: 332) yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{S_{T\epsilon}^2}{S_e^2}$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Untuk F_{tabel} yang digunakan diambil dk pembilang (k-2) dan dk penyebut (n-k).

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang linear antara penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan komunikasi matematis

H_a : Terdapat hubungan yang linear antara penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan komunikasi matematis

Dengan kriteria pengujian:

Terima H_a , jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

Terima H_0 , jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

b. Uji Hipotesis Penelitian

- a. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a ($JK_{reg\ a}$) dengan rumus:

$$JK_{reg\ a} = \sum Y_i^2 / n$$

- b. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b | a ($JK_{reg\ (b|a)}$) dengan rumus:

$$JK_{reg\ (b|a)} = b \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}$$

- c. Menghitung Jumlah Kuadrat Residu (JK_{res}) dengan rumus:

$$JK_{res} = \sum Y_i^2 - JK\left(\frac{b}{a}\right) - JK_{reg\ a}$$

- d. Menghitung Rata-Rata Jumlah Kuadrat Regresi b/a ($RJK_{reg\ (a)}$) dengan rumus:

$$RJK_{reg\ (a)} = JK_{reg\ (b|a)}$$

- e. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (RJK_{res}) dengan rumus:

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n - 2}$$

- f. Menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen (JK(E)) dengan rumus:

$$JK(E) = \sum \left(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right)$$

- g. Menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok model linier (JK(TC)) dengan rumus:

$$JK(TC) = JK_{res} - JK(E)$$

Tabel 3.5 ANAVA Untuk Kemampuan Komunikasi Matematis

Sumber Varians	Dk	JK	KT	F
Total	N	$\sum Y_i^2$	$\sum Y_i^2$	-
Regresi (a)	1	$\sum Y_i^2 / n$	$\sum Y_i^2 / n$	
Regresi (b/a)	1	$JK_{reg} = JK\ (b/a)$		

Residu	n-2	$JK_{res} = \sum(Y_i - \hat{Y}_i)^2$	$S_{reg}^2 = JK(b/a)$ $S_{res}^2 = \frac{\sum(Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n-2}$	$\frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Tuna Cocok	k-2	JK(TC)	$S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k-2}$	
Kekeliruan	n-k	JK(E)	$S_e^2 = \frac{JK(E)}{n-k}$	$\frac{S_{TC}^2}{S_e^2}$

sudjana (2005:322)

2. Uji Hipotesis Penelitian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

a. Uji Persyaratan Analisis Data

1) Nilai Rata-rata

Untuk mengetahui keadaan data penelitian yang telah diperoleh, maka terlebih dahulu dihitung besaran dari rata-rata skor (\bar{x}) dan besar dari standar deviasi (S) dengan rumus sebagai berikut Menghitung rata-rata untuk masing-masing variabel (Sudjana, 2005:466) dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_1}{n}$$

Dengan keterangan:

\bar{X} : Mean

$\sum X_1$: Jumlah aljabar X

n : Jumlah responden

2) Simpangan Baku

Simpangan baku ditentukan dengan menggunakan rumus sudjana (2005:94) yaitu:

$$S_D = \sqrt{\frac{n\sum x_i^2 - (\sum x_1)^2}{n(n-1)}}$$

Sehingga, untuk menghitung varians adalah (Sudjana, 2002: 466)

$$S_x^2 = \frac{n\sum x_i^2 - (\sum x_1)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan:

x : nilai

S_x^2 : Varians

S_D : Simpangan Deviasi

n : banyak siswa

3) Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan secara parametric dengan menggunakan penaksiran rata-rata dan simpangan baku. Untuk menguji normalitas data digunakan uji *Liliefors*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mencari bilangan baku dengan rumus:

$$z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

\bar{X} = rata-rata sampel

S = simpangan baku

- b. Menghitung peluang $F_{(z_i)} = P(Z \leq Z_i)$ dengan menggunakan daftar distribusi normal baku.
 c. Selanjutnya jika menghitung proporsi $S_{(z_i)}$ dengan rumus:

$$S_{(z_i)} = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \leq Z_i}{n}$$

- d. Menghitung selisih $F_{(z_i)} - S_{(z_i)}$, kemudian menghitung harga mutlaknya.
 e. Menentukan harga terbesar dari selisih harga mutlak $F_{(z_i)} - S_{(z_i)}$ sebagai L_0

Untuk menerima dan menolak distribusi normal data penelitian dapatlah dibandingkan nilai L_0 dengan nilai kritis L yang diambil dari daftar table.

Uji Liliefors dengan taraf signifikan 0,05 dengan kriteria pengujian yaitu:

Jika $L_0 < L_{tabel}$ maka data berasal dari populasi berdistribusi normal.

Jika $L_0 \geq L_{tabel}$ maka data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal. Sudjana (2005:466).

4) Uji Linearitas

i. Persamaan Regresi

Dalam penelitian ini uji linieritas regresi digunakan untuk mengetahui pengaruh model *Kooperatif tipe Think Pair Share* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Untuk itu, perlu ditentukan persamaan regresinya untuk menggambarkan hubungan variabel tersebut. Jika variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan Sudjana (2005:315) yaitu:

$$\hat{Y} = a + b X$$

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

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

Dengan Keterangan:

\hat{Y} = variabel terikat

X = variabel bebas

a dan b = koefisien regresi

ii. Uji Kolinieran Regresi

Untuk menentukan apakah suatu data linear atau tidak dapat diketahui dengan menghitung F_{hitung} dan dibandingkan dengan nilai F_{tabel} maka rumus yang digunakan Sudjana (2005: 332) yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{S_{T\ell}^2}{S_e^2}$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Untuk F_{tabel} yang digunakan diambil dk pembilang $(k-2)$ dan dk penyebut $(n-k)$.

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

H_a : Terdapat hubungan yang linear antara penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan komunikasi matematis

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang linear antara penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan komunikasi matematis

Dengan kriteria pengujian:

Terima H_a , jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

Terima H_0 , jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

b. Uji Hipotesis Penelitian

a. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a ($JK_{reg\ a}$) dengan rumus:

$$JK_{reg\ a} = \sum Y_i^2 / n$$

b. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b | a ($JK_{reg\ (b|a)}$) dengan rumus:

$$JK_{reg\ (b|a)} = b \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}$$

c. Menghitung Jumlah Kuadrat Residu (JK_{res}) dengan rumus:

$$JK_{res} = \sum Y_i^2 - JK \left(\begin{matrix} b \\ a \end{matrix} \right) - JK_{reg\ a}$$

d. Menghitung Rata-Rata Jumlah Kuadrat Regresi b/a $RJK_{reg(a)}$ dengan rumus:

$$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(b/a)}$$

e. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (MJK_{res}) dengan rumus:

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n-2}$$

f. Menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen (JK(E)) dengan rumus:

$$JK(E) = \sum \left(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right)$$

g. Menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok model linier (JK(TC)) dengan rumus:

$$JK(TC) = JK_{res} - JK(E)$$

TABEL 3.6 ANAVA Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Sumber Varians	Dk	JK	KT	F
Total	N	$\sum Y_i^2$	$\sum Y_i^2$	-
Regresi (a)	1	$\sum Y_i^2 / n$	$\sum Y_i^2 / n$	
Regresi (b/a)	1	$JK_{reg} = JK(b/a)$	$S_{reg}^2 = JK(b/a)$	$\frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Residu	n-2	$JK_{res} = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$	$S_{res}^2 = \frac{\sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n-2}$	
Tuna Cocok	k-2	JK(TC)	$S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k-2}$	
Kekeliruan	n-k	JK(E)	$S_e^2 = \frac{JK(E)}{n-k}$	$\frac{S_{TC}^2}{S_e^2}$

Sudjana (2005:332)

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

H_a : Terdapat hubungan yang linear antara model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS)

terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang linear antara model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis

Untuk menguji hipotesis digunakan statistic uji signifikansi untuk menguji kecocokan regresi linier antara variabel X terhadap Y1 dengan menggunakan rumus:

Dengan kriteria pengujian:

Terima H_a , jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

Terima H_0 , jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

3. Koefisien Korelasi dan Determinasi

a. Koefisien Korelasi dan Koefisien Determinasi Kemampuan Komunikasi Matematis

i. Koefisien Korelasi

Untuk mencari perhitungan koefisien korelasi dapat menggunakan rumus korelasi *product moment* Sudjana (2005:369) yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi variabel X dan variabel Y1

N = jumlah sampel

X = variabel bebas

Y = variabel terikat

Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel X dan variabel Y1 dapat diuraikan berdasarkan tabel nilai koefisien korelasi dari *Guilford Empirical Rules* yaitu:

Tabel 3.5 Tingkat keeratan hubungan variabel X dan variabel Y1

Nilai Korelasi	Keterangan
0,00 – 0,19	Hubungan sangat lemah
0,20 – 0,39	Hubungan rendah
0,40 – 0,69	Hubungan sedang/ cukup
0,70 – 0,89	Hubungan kuat/ tinggi
0,90 – 1,00	Hubungan sangat kuat/ sangat tinggi

ii. Koefisien Determinasi Kemampuan Komunikasi Matematis

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variabel-variabel terikat atau seberapa besar pengaruh variabel X terhadap variabel Y1 Sudjana (2005:370)

$$r^2 = \frac{b\{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)\}}{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2} \times 100\%$$

Dimana:

r^2 = koefisien determinasi

b = koefisien arah

b. Koefisien Korelasi dan Koefisien Determinasi Kemampuan Pemahama Konsep Matematis

i. Koefisien Korelasi

Untuk mencari perhitungan koefisien korelasi dapat menggunakan rumus korelasi *product moment* Sudjana (2005:369) yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi variabel X dan variabel Y2

N = jumlah sampel

X = variabel bebas

Y = variabel terikat

Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel X dan variabel Y2 dapat di terangkan berdasarkan tabel nilai koefisien korelasi dari *Guilford Emperical Rulesi* yaitu:

Tabel 3.5 Tingkat keeratan hubungan variabel X dan variabel Y2

Nilai Korelasi	Keterangan
0,00 – 0,19	Hubungan sangat lemah
0,20 – 0,39	Hubungan rendah
0,40 – 0,69	Hubungan sedang/ cukup
0,70 – 0,89	Hubungan kuat/ tinggi
0,90 – 1,00	Hubungan sangat kuat/ sangat tinggi

ii. Koefisien determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variabel-variabel terikat atau seberapa besar pengaruh variabel X terhadap variabel Y2 Sudjana (2005:370)

$$r^2 = \frac{b\{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)\}}{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2} \times 100\%$$

Dimana:

r^2 = koefisien determinasi

b = koefisien arah