

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan upaya mengembangkan kemampuan individu sehingga bisa hidup optimal sebagai pribadi maupun anggota masyarakat. Menurut Dewantara (1961:2) bahwa : “Pengertian pendidikan merupakan proses pengubahan sikap dan perilaku seseorang atau sekelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan”. Sedangkan menurut UU No 20 tahun 2003 dalam pasal 3 adalah sebagai berikut: “Pendidikan bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggungjawab”.

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) (2008) pendidikan ialah: “Proses pengubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang atau usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan”.

Bagi orang-orang yang berkompeten terhadap bidang pendidikan akan menyadari bahwa dunia pendidikan kita sampai saat ini masih mengalami “sakit”. Dunia pendidikan yang “sakit” ini disebabkan karena pendidikan yang seharusnya membuat manusia menjadi manusia, tetapi dalam kenyataannya sering kali tidak begitu. Kurikulum untuk mata pelajaran matematika berubah seiring dengan perkembangan kurikulum yang berlaku.

Pembelajaran matematika jika berhasil antara lain akan menghasilkan siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan penalaran, kemampuan pemahaman dan kemampuan yang lain dengan baik serta mampu memanfaatkan kegunaan matematika dalam kehidupan. Namun, kenyataannya kemampuan pemecahan masalah siswa masih jauh dari harapan. Hasil studi Sumarmo (Ratnaningsih, 2003: 2) berpendapat bahwa “Keterampilan menyelesaikan soal pemecahan masalah siswa sekolah menengah atas ataupun siswa sekolah menengah pertama masih rendah”. Menurut Mustaqim (2013) bahwa “Kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika adalah ketidakmampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika yang ditandai adanya kesalahan.” Lebih lanjut dijelaskan bahwa faktor penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah bukan hanya ada pada diri siswa semata, namun bisa juga diakibatkan oleh faktor guru, baik karena kurangnya pengetahuan yang dimiliki guru terkait topik yang diajarkan atau ketidaktepatan metode pembelajaran yang digunakannya. Kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika sering terjadi pada beberapa materi, khususnya materi aljabar yang dirasa sulit bagi siswa, karena bilangan bulat merupakan bagian dari aljabar (Mustaqim 2013). Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa juga disebabkan oleh proses pembelajaran matematika di kelas kurang meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan kurang terkait langsung dalam kehidupan nyata menurut Shadiq dan Sumarmo dalam Surya (2013).

Salah satu penyebab kemampuan berpikir kreatif siswa rendah adalah guru masih menerapkan paradigma lama dalam mengajar (Alimuddin, 2009). Ini juga disebabkan karena keadaan guru di Indonesia juga amat memprihatikan. Kesempatan memperoleh pendidikan masih terbatas pada tingkat sekolah dasar. Data Balitbang Departemen pendidikan Nasional dan Direktorat Jenderal Binbaga Departemen Agama (tahun 2000) menunjukkan bahwa “Angka Partisipasi Murni (APM) untuk anak usia SD pada tahun 1999 mencapai 94,4% (28,3 juta siswa). Pencapaian APM ini termasuk kategori tinggi. Angka partisipasi Murni pendidikan di SLTP masih rendah yaitu 54,8% (9,4 juta siswa). Sementara itu layanan pendidikan usia dini masih sangat terbatas.”

Beragam cara telah dilakukan pemerintah guna memperbaiki kualitas pendidikan di Indonesia. Untuk mengatasi masalah-masalah pendidikan secara garis besar ada dua solusi yang akan diberikan (1) solusi sistemik, yakni solusi dengan mengubah sistem-sistem sosial yang berkaitan dengan sistem pendidikan; (2) solusi teknis, yakni solusi yang menyangkut hal-hal teknis yang berkaitan langsung dengan pendidikan (Pidarta, 2004:71). Di Indonesia, upaya pembangunan pendidikan formal juga dilakukan di berbagai jenjang, mulai dari pendidikan dasar, menengah, sampai pendidikan tinggi. Semua jenjang ini diharapkan memenuhi fungsi dan mencapai tujuan pendidikan nasional, seperti yang terdapat dalam Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 yaitu:

“Berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa; dan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha

Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan yang cukup besar baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam pengembangan ilmu dan teknologi. Dalam hal ini matematika mempunyai peranan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan jalan mengembangkan kemampuan berpikir logis, rasional dan sistematis serta mendasari ilmu pengetahuan. Wijayanti (2011:10) menyebutkan bahwa:

“Matematika adalah ilmu tentang kuantitas, bentuk, susunan, dan ukuran, yang utama adalah metode dan proses untuk menemukan dengan konsep yang tepat dan lambang yang konsisten, sifat dan hubungan antara jumlah dan ukuran, baik secara abstrak, matematika murni atau dalam keterkaitan manfaat pada matematika terapan”.

Suherman (2011:26) mengatakan “Matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar”. Matematika diajarkan di jenjang Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, dan Sekolah Menengah Atas disebut Matematika Sekolah. Sering juga dikatakan bahwa Matematika Sekolah adalah unsur-unsur atau bagian-bagian dari Matematika yang dipilih berdasarkan atau berorientasi pada kepentingan kependidikan dan perkembangan IPTEK. Hal tersebut menunjukkan bahwa matematika sekolah tidak sepenuhnya sama dengan matematika sebagai ilmu, karena memiliki perbedaan antara lain dalam hal penyajian, pola pikir, keterbatasan semesta dan tingkat keabstrakan (Lambas dkk.,2004:19)

Tujuan pembelajaran matematika di dalam lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) nomor 20 tahun 2006 tentang standar isi, di

antaranya adalah “Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh”

Matematika sebagai ilmu dasar, dewasa ini berkembang sangat pesat baik materi maupun kegunaannya. Setiap penyusunan kembali kurikulum sekolah harus selalu memperhatikan perkembangan matematika, pengalaman masa lalu dan kemungkinan masa depan.

Matematika sebagai bagian dari pengetahuan merupakan salah satu ilmu yang sangat penting dalam dalam menunjang perkembangan ilmu pengetahuan. Proses pembelajaran yang berkualitas dapat tercipta apabila siswa dan guru berperan aktif di dalamnya siswa dan guru berperan aktif di dalamnya. Tapi dari sekian banyaknya manfaat dan keuntungan matematika, masih ada masalah-masalah yang membuat pelaksanaan pembelajaran matematika itu sendiri di lapangan kurang mendukung proses pembelajaran, seperti halnya dikemukakan oleh Trianto (2007:1) bahwa “Salah satu masalah pokok dalam pembelajaran pada pendidikan formal (sekolah) dewasa ini adalah masih rendahnya daya serap peserta didik”. Matematika mempunyai struktur yang bersifat hierarkis, sehingga dalam mempelajarinya haruslah bertahap dan berurutan serta mendasarkan pada pengalaman belajar yang lalu (Hudoyo, 1988: 3).

Peranan penting matematika dalam kehidupan seharusnya membuat matematika menjadi mata pelajaran yang disukai dan menarik. Tapi tingginya tuntutan untuk menguasai matematika tidak sesuai dengan yang diharapkan. Faktanya banyak orang memandang matematika sebagai bidang studi yang paling

sulit dan bahkan dianggap sebagai bidang studi yang tidak menyenangkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Abdurahman (2009: 252) bahwa “Dari berbagai bidang studi yang diajarkan di sekolah, matematika merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit oleh para siswa”. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, yaitu faktor yang berasal dari dalam diri murid dan faktor yang berasal dari luar diri murid. Faktor yang berasal dari dalam diri murid misalnya, motivasi belajar, minat belajar, sikap terhadap matematika, serta kemampuan berpikir konvergen dan divergen. Sedangkan faktor yang berasal dari luar diri murid misalnya, kemampuan guru dalam mengelola proses belajar, sarana belajar, dan lingkungan pendukung.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh (BSNP, 2006:346). Tujuan tersebut menempatkan pemecahan masalah menjadi bagian dari kurikulum yang penting. Dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian masalah, siswa dapat memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki. Pengalaman inilah yang kemudian melatih daya pikir siswa menjadi logis, analisis, sistematis, kritis, dan kreatif dalam menghadapi persoalan. Melalui latihan memecahkan masalah, siswa akan belajar mengorganisasikan kemampuannya dalam menyusun strategi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah. Pemecahan masalah mendorong siswa untuk mendekati masalah autentik, dunia nyata dengan cara sistematis (Jacobsen. dkk, 2009:255). Jika seorang siswa telah berlatih menyelesaikan masalah, maka dalam kehidupan nyata

siswa itu akan mampu mengambil keputusan terhadap suatu masalah, sebab dia mempunyai keterampilan mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi, dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperoleh.

Salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan di atas adalah penggunaan model, strategi, teknik, pendekatan dan metode pembelajaran yang tepat dan melibatkan siswa. Menurut Krulik dan Rudnik (1995 : 4) mendefinisikan masalah secara formal sebagai berikut : *“A problem is a situation, quantitativ or otherwise, that confront an individual or group of individual, that requires resolution, and for wich the individual sees no apparent or obvius means or path to obtaining a solution.”* Definisi tersebut menjelaskan bahwa masalah adalah suatu situasi yang dihadapi oleh seseorang atau kelompok yang memerlukan suatu pemecahan tetapi individu atau kelompok tersebut tidak memiliki cara yang langsung dapat menentukan solusinya. Baik pendekatan maupun strategi belajar yang dipilih harus memberikan kesempatan bagi siswa untuk secara aktif mengkonstruksi makna (*meaning*) dari materi-materi yang dipelajari, untuk mengusahakan agar proses pembelajaran betul-betul bermakna (*meaningful*) bagi para siswa yang bersangkutan, sehingga pengetahuan-pengetahuan, kemampuan-kemampuan, sikap-sikap, dan lain-lain yang dipelajari bisa terinternalisasi dengan baik. Model dan metode pembelajaran matematika tersebut harus banyak menggunakan contoh-contoh kejadian (kasus, fenomena) dari dunia nyata untuk dikupas atau dianalisis. Misalnya, untuk melatih siswa dalam memecahkan masalah-masalah dalam dunia nyata, contoh-contoh masalah yang digunakan

sebaiknya berasal dari kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, disamping proses pemecahan masalah menjadi aktual, siswa juga mengetahui konteks-konteks dalam dunia nyata yang bisa dianalisis secara matematis. Proses ini juga akan memperkuat motivasi siswa dalam mempelajari matematika, sebab siswa mengetahui relevansi matematika yang mereka pelajari dengan situasi kehidupan nyata yang mereka alami.

Penggunaan berbagai macam bentuk dan strategi mengajar oleh guru akan mampu mendorong siswa lebih aktif, bersemangat dan menambah minat belajar pada peserta didik (Sardiman, 2007: 95). Salah satu strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah strategi *Think-Talk-Write (TTW)*. Strategi *think-talk-write (TTW)* diperkenalkan oleh Huinker & Laughlin (1996: 82) yang pada dasarnya dibangun melalui berfikir, berbicara, dan menulis. Strategi TTW ini mempunyai kelebihan yaitu pada tahap atau alur strategi TTW dalam suatu pembelajaran dimulai dari keterlibatan siswa dalam berfikir (bagaimana siswa memikirkan penyelesaian suatu masalah) atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca masalah, selanjutnya berbicara (bagaimana mengkomunikasikan hasil pemikirannya dalam diskusi) dan membagi ide (*sharing*) dengan temannya sebelum menulis (Yamin dan Ansari, 2009: 84). Strategi *Think-Talk-Write* ini terdiri dari 3 tahap, yaitu *Think* (Berpikir atau Dialog Reflektif), *Talk* (Berbicara atau Berdiskusi), dan *Write* (Menulis). Selain pemilihan strategi pembelajaran yang tepat juga diperlukan teori-teori belajar yang mendukung terjadinya proses pembelajaran yang efektif serta pembelajaran yang berpusat pada siswa bukan pada guru seperti pada proses pembelajaran

konvensional. Dengan adanya teori tersebut, penggunaan strategi pembelajaran dapat dimanfaatkan dengan maksimal. Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Pengaruh Strategi *Think-Talk-Write* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kreativitas Matematika Siswa Pada Materi Bilangan Bulat di Kelas VII SMP Negeri 37 Medan Tahun Ajaran 2018/2019”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, antara lain:

1. Kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.
2. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa juga disebabkan oleh proses pembelajaran matematika.
3. Kemampuan berpikir kreatif siswa rendah.
4. Matematika merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit oleh para siswa

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, perlu adanya pembatasan masalah agar pembahasan lebih terfokus dan terarah. Masalah dalam penelitian ini dibatasi pada kemampuan pemecahan masalah matematika dan kreativitas siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Think-Talk-Write* pada materi Bilangan Bulat di kelas VII SMP Negeri 37 Medan Tahun Ajaran 2018/2019.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, maka rumusan peneliti yang dilakukan di SMP Negeri 37 Medan Tahun Ajaran 2018/2019 dalam materi bilangan bulat sebagai berikut :

1. Apakah ada pengaruh strategi *Think-Talk-Write* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ?
2. Apakah ada pengaruh strategi *Think-Talk-Write* terhadap kreativitas matematika siswa ?
3. Berapa besar pengaruh strategi *Think-Talk-Write* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ?
4. Berapa besar pengaruh strategi *Think-Talk-Write* terhadap kreativitas matematika siswa ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian yang di laksanakan di SMP Negeri 37 Medan Tahun Ajaran 2018/2019 dalam materi bilangan bulat sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh strategi *Think-Talk-Write* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.
2. Untuk mengetahui pengaruh strategi *Think-Talk-Write* terhadap kreativitas siswa.
3. Untuk mengetahui berapa besar pengaruh strategi *Think-Talk-Write* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.
4. Untuk mengetahui berapa besar pengaruh strategi *Think-Talk-Write* terhadap kreativitas siswa.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan masukan bagi pihak, yaitu :

1. Manfaat teoritis
 - a. Memanfaatkan strategi *Think-Talk-Write* untuk mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika.
 - b. Memanfaatkan strategi *Think-Talk-Write* untuk mempengaruhi kemampuan kreativitas siswa.
 - c. Memanfaatkan strategi *Think-Talk-Write* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.
 - d. Memanfaatkan strategi *Think-Talk-Write* untuk meningkatkan kemampuan kreativitas siswa.
2. Manfaat Praktis
 - a) Peneliti

Mampu memahami pelaksanaan pembelajaran matematika melalui strategi *think-talk-write*, sehingga tidak sekedar mengetahui teorinya saja.
 - b) Bagi guru

Dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas matematika siswa dan dapat dijadikan pedoman dalam rangka menerapkan strategi *think-talk-write* pada kelas-kelas lainnya.

c) Bagi siswa

Siswa mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan kreativitas matematika melalui setting pembelajaran yang dilakukan oleh guru.

d) Bagi peneliti lanjutan

Dapat menjadi rekomendasi agar penelitian terhadap penerapan strategi *think-talk-write* dalam pembelajaran matematika dilakukan terhadap kemampuan matematika atau pokok bahasan lain.

G. Definisi operasional

Untuk menghindari terjadinya salah pengertian terhadap beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, berikut didefinisikan beberapa istilah yaitu:

1. Strategi *think-talk-write* adalah strategi pembelajaran yang di bangun berdasarkan berpikir, berbicara dan menulis.
2. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan siswa dalam menganalisis, memahami dan menyelesaikan permasalahan matematika dan permasalahan ilmu lain.
3. Kreativitas siswa adalah kemampuan siswa dalam melihat, mencipta dan membuat kombinasi baru dalam menyelesaikan masalah matematika.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Belajar dan Pembelajaran

Belajar bukanlah tujuan, akan tetapi merupakan suatu proses untuk mencapai tujuan. Banyak ahli yang telah mendefinisikan belajar. Adapun pengertian belajar menurut beberapa ahli adalah sebagai berikut:

Trianto (2009:15) menyatakan: “Belajar adalah proses menciptakan hubungan antara sesuatu (pengetahuan) yang sudah dipahami dan sesuatu (pengetahuan) yang baru”. Selanjutnya Winkel (dalam Purwanto, 2009:39) menyatakan: “Belajar adalah aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan, dan sikap”.

Selanjutnya Slameto (2010:33) menyatakan bahwa “Belajar ialah proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”. Dari uraian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa belajar adalah suatu kegiatan yang berlangsung secara aktif dengan menggunakan berbagai bentuk perbuatan untuk mencapai suatu tujuan.

Berdasarkan uraian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran adalah perlakuan yang diberikan pendidik dalam membantu peserta didik dalam

melakukan proses belajar sehingga dapat terjadi proses perolehan ilmu pengetahuan, penguasaan kemahiran, serta pembentukan sikap peserta didik.

2. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar dan merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, dimana antara keduanya terjadi komunikasi (transfer) yang intens dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya. Suyitno (dalam Kurniawan, 2011: 14) menyatakan bahwa:

“Pembelajaran matematika adalah suatu proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada para siswanya, yang di dalamnya terkandung upaya guru untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa tentang matematika yang amat beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa serta antar siswa dengan siswa.”

Tim MKPBM (2011) menyatakan pengertian pembelajaran matematika terbagi menjadi dua macam, yaitu:

- a. Pengertian pembelajaran matematika secara sempit, yaitu proses pembelajaran dalam lingkup persekolahan, sehingga terjadi proses sosialisasi individu siswa dengan lingkungan sekolah seperti guru, sumber atau fasilitas dan teman sesama siswa.
- b. Pengertian pembelajaran matematika secara luas, yaitu upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar matematika tumbuh dan berkembang secara optimal.

Tujuan pembelajaran matematika menurut Kurikulum 2013 (Kemendikbud,

2013) bahwa “Menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam

pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan *scientific* (ilmiah). Dalam

pembelajaran matematika kegiatan yang dilakukan agar pembelajaran bermakna

yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta.”

Dari uraian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran matematika adalah bantuan yang diberikan oleh guru matematika kepada para siswa dalam mempelajari bahan pelajaran matematika.

3. Masalah Matematika

Manusia selalu dihadapkan pada persoalan, baik itu persoalan pribadi, persoalan keluarga, ataupun persoalan masyarakat. Namun, dari sekian banyak persoalan yang dihadapi oleh manusia tidak semuanya dapat dikatakan sebagai masalah. Suatu persoalan dikatakan sebagai masalah jika persoalan tersebut memiliki solusi tetapi kita belum tahu bagaimana cara untuk mencapai solusi tersebut, persoalan tersebut menantang untuk dijawab dan dalam menjawabnya tidak menggunakan prosedur yang rutin.

Suherman, dkk (2003:92) menyatakan “Suatu masalah biasanya memuat situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikan akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan”. Menurut Ruseffendi (2006:169) bahwa “Sesuatu itu merupakan masalah bagi seseorang bila sesuatu itu baru, sesuai dengan kondisi yang memecahkan masalah (perkembangan mentalnya) dan memiliki pengetahuan prasyarat”.

Menurut Suherman (2008:23) bahwa “Masalah dalam matematika adalah persoalan yang tidak rutin artinya metode solusinya belum diketahui”. Hamzah (2003:158) mengemukakan dua macam masalah dalam matematika yaitu: (a) masalah untuk menemukan dapat teoritis atau praktis, abstrak atau konkrit, teka-teki, dan (b) masalah untuk membuktikan adalah untuk menunjukkan bahwa suatu pernyataan itu benar atau salah, tidak keduanya.

Jadi, suatu persoalan atau soal matematika akan menjadi masalah bila belum mempunyai algoritma atau pendapat juga prosedur untuk menyelesaikan dan berlainan yang sebarang letaknya.

4. Strategi Pembelajaran *Think-Talk-Write*

a. Pengertian Strategi

Dalam mencapai suatu tujuan tertentu, pasti di butuhkan siasat atau strategi guna mencapai tujuan tersebut. Hal ini sesuai dengan yang di katakan Suherman (2003: 6) bahwa: “Strategi adalah siasat atau kiat yang sengaja direncanakan oleh guru, berkenaan dengan segala persiapan pembelajaran agar pelaksanaan pembelajaran berjalan dengan lancar dan tujuannya yang berupa hasil belajar bisa tercapai secara optimal”. Menurut Slameto (dalam Riyanto, 2009:131) bahwa: “Strategi adalah suatu rencana tentang pendayagunaan potensi dan sarana yang ada untuk meningkatkan efektivitas pengajaran”. Menurut Marrus (2002:31): “Strategi didefinisikan sebagai suatu proses penentuan rencana para pemimpin puncak yang berfokus pada tujuan jangka panjang organisasi, disertai penyusunan suatu cara atau upaya bagaimana agar tujuan tersebut dapat dicapai”.

Dari ketiga pendapat di atas, maka strategi dapat disimpulkan sebagai suatu rencana yang disusun untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

b. Pengertian Pembelajaran *Think-Talk-Write*

Pembelajaran *Think-Talk-Write* atau strategi berfikir-berbicara-menulis adalah salah satu metode pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, hal tersebut sesuai dengan yang dikatakan Yamin dan Ansari (2009:84) bahwa: “Suatu strategi yang diharapkan dapat menumbuhkembangkan

kemampuan pemecahan masalah adalah strategi *think-talk-write* (TTW)”. Suyatno (2009: 66) mengemukakan: “Model pembelajaran think talk write adalah pembelajaran yang dimulai dengan berfikir dengan bahasa bacaan, hasil bacaannya dikomunikasikan dengan presentasi.” Menurut Martunis (2008:84) bahwa: “Model pembelajaran *think-talk-write* beranggotakan 3-5 orang secara heterogen dalam kemampuan dengan melibatkan siswa berpikir atau berdiskusi dengan dirinya sendiri setelah membaca, selanjutnya berbicara dan membagi ide (*shering*) dengan temannya sebelum menulis”

Strategi yang diperkenalkan oleh Hunker & Laughlin (1996:82) ini pada dasarnya dibangun melalui berpikir (*think*), berbicara (*talk*), dan menulis (*write*). Alur kemajuan strategi *think-talk-write* (TTW) dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir atau berdialog dengan dirinya sendiri melalui proses membaca, selanjutnya berbicara dan membagi ide (*sharing*) dengan temannya sebelum menulis. Suasana seperti ini lebih efektif jika dilakukan dalam kelompok heterogen dengan 3-5 siswa. Dalam kelompok ini siswa diminta membaca, membuat catatan kecil, menjelaskan, mendengar dan membagi ide bersama teman kemudian mengungkapkannya melalui tulisan.

Dari pendapat beberapa para ahli di atas maka dapat di simpulkan bahwa strategi Think-Talk-Write adalah strategi pembelajaran yang di bangun berdasarkan berpikir, berbicara dan menulis.

c. Langkah–langkah Pembelajaran dengan Strategi TTW

Beberapa langkah pembelajaran dengan strategi TTW. Langkah–langkah pembelajaran dengan strategi TTW menurut Yamin dan Ansari (2009:90) sebagai berikut:

- 1) guru membagi Lembar Kerja Siswa (LKS) yang memuat situasi masalah dan petunjuk serta prosedur pelaksanaannya.
- 2) guru menyuruh siswa membaca LKS tersebut untuk dipelajari.
- 3) siswa membaca teks dan membuat catatan dari hasil bacaan secara individual, untuk dibawa ke forum diskusi (*think.*).
- 4) siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman untuk membahas isi catatan (*talk*). Guru berperan sebagai mediator lingkungan belajar.
- 5) siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan sebagai hasil kolaborasi (*write*).

d. Langkah – langkah Operasional Strategi TTW

Langkah operasional dibuat berdasarkan langkah pembelajaran strategi TTW. Langkah-langkah operasional strategi ttw yang diukur oleh peneliti adalah:

- 1.Guru membagi LKS
- 2.Guru menyuruh siswa membaca LKS
- 3.Siswa membaca LKS dan menyimpulkan hasil bacaan secara individual
- 4.Siswa mendiskusikan hasil bacaan mereka
- 5.Siswa menyimpulkan sendiri hasil diskusi mereka

e. Kelemahan dan Kelebihan Strategi TTW

Setiap model memiliki kelebihan dan kelemahan, begitu juga dengan strategi TTW. Strategi *think-talk-write* mempunyai kelemahan dan kelebihannya yakni:

Kelemahan dari strategi *Think-Talk-Write (TTW)* yaitu:

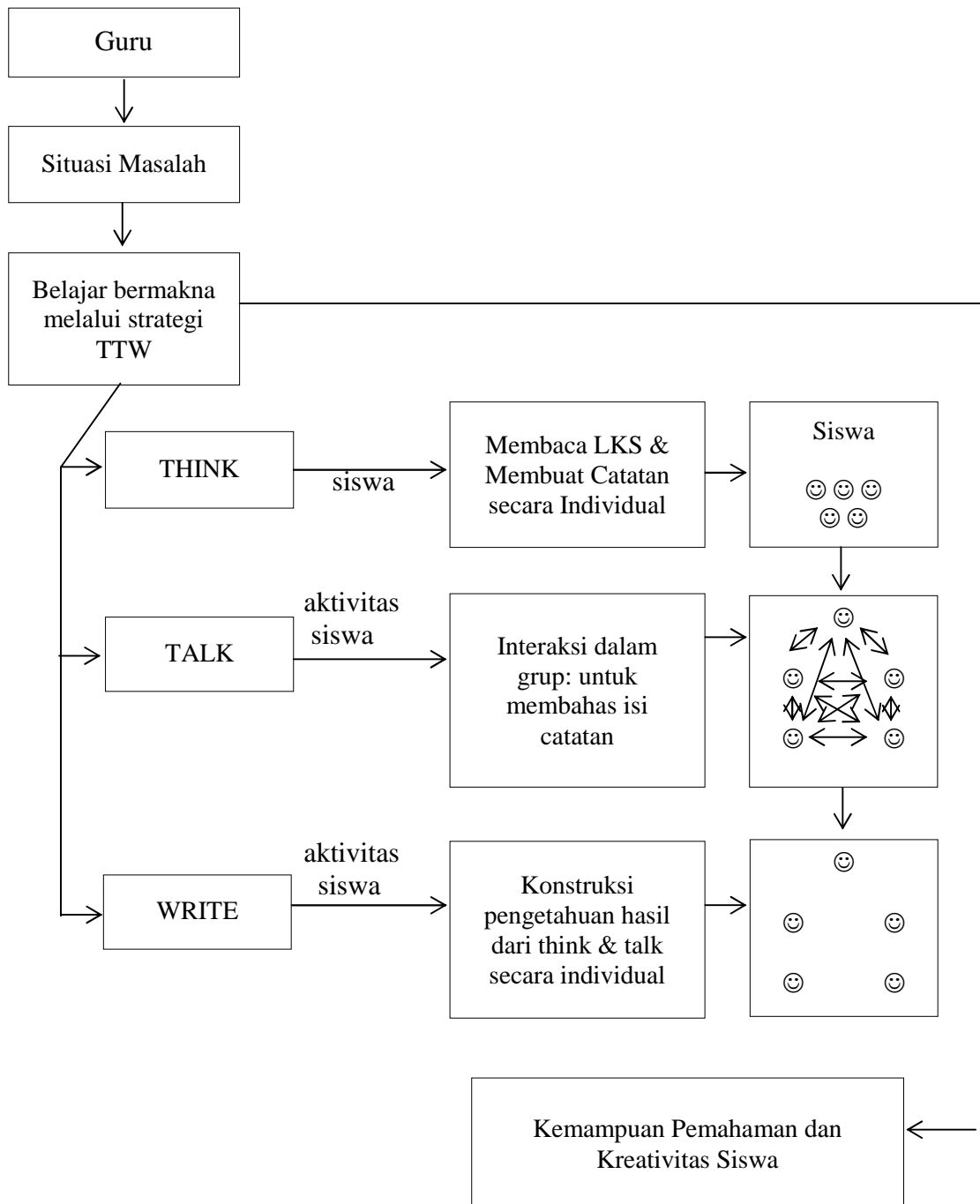
1. Kadang hanya berapa siswa yang aktif dalam kelompok.
2. Kendala teknis, misalnya tempat duduk yang kurang mendukung untuk diatur kegiatan kelompok.
3. Lumayan memakan banyak waktu.
4. Sulit untuk menyatukan gaya belajar diantara siswa, sebab setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda-beda.

Kelebihan dari strategi *Think-Talk-Write (TTW)* yaitu:

1. Mempercepat kemahiran dalam menggunakan strategi.
2. Mengembangkan pemecahan yang bermakna dalam rangka memahami bahan ajar.
3. Dengan berinteraksi dan berdiskusi dengan kelompok akan melibatkan siswa secara aktif dalam belajar.
4. Membantu siswa mempercepat pemahaman dan menambah kreativitas siswa.
5. Memberi kesempatan kepada siswa mendiskusikan suatu strategi penyelesaian untuk mempercepat *problem solving*.
6. Guru lebih bersikap adil karena antara siswa tidak dibedakan dalam proses belajar mengajar.

Desain pembelajaran yang menggunakan strategi TTW menurut Martunis dan Ansari (2008:89) dengan sedikit modifikasi tampak dalam diagram berikut ini:

Gambar 2.1



5. Pemecahan Masalah dalam Matematika

Terdapat banyak interpretasi tentang pemecahan masalah dalam matematika. Pemecahan masalah dalam matematika melibatkan metode dan cara

penyelesaikan yang tidak standar dan tidak diketahui terlebih dahulu. Untuk mencari penyelesaiannya para siswa harus memanfaatkan pengetahuannya, dan melalui proses ini mereka akan sering mengembangkan pemahaman matematika yang baru. Siswa harus memiliki kesempatan sesering mungkin untuk menformulasikan, menyentuh, dan menyelesaikan masalah-masalah kompleks yang mensyaratkan sejumlah usaha yang bermakna dan harus mendorong siswa untuk berani merefleksikan pikiran mereka. Turmudi (2008:28) menyatakan: “Dengan menggunakan pemecahan masalah dalam matematika, siswa mengenal cara berpikir, kebiasaan untuk tekun, dan keingintahuan yang tinggi, serta percaya diri dalam situasi yang tidak biasa, yang akan melayani mereka (para siswa) secara baik di luar kelas matematika”.

Pada permulaan dekade 1980-an *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menerbitkan sebuah dokumen berjudul *An Agenda for Action: Recommendation for School Mathematics of the 1980s*. Dokumen ini dirancang sebagai acuan bagi para penulis buku teks oleh berbagai kalangan di seluruh wilayah Amerika Serikat untuk merevisi kurikulum matematika. Rekomendasi pertamanya yang mendapat perhatian dan yang sangat luas adalah pemecahan masalah harus menjadi fokus pada pembelajaran matematika di sekolah. Lebih lanjut Sobel dan Maletsky (2004:78) menyatakan:

“Topik tentang pemecahan masalah dimungkinkan akan terus mendominasi diskusi tentang kurikulum matematika di abad ke dua puluh satu. Para matematikawan, pendidik matematika, ahli psikologi, dan guru terus bekerja keras untuk mencapai prosedur yang cocok sehingga membantu murid menjadi pemecah masalah dalam situasi di dunia nyata”.

Untuk menjadi seorang pemecah masalah yang baik, siswa membutuhkan banyak kesempatan untuk menciptakan dan memecahkan masalah dalam bidang matematika dan dalam konteks kehidupan nyata. Menurut Sumarmo (2003) bahwa:

Aktivitas-aktivitas yang tercakup dalam kegiatan pemecahan masalah meliputi: (1) mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, serta kecukupan unsur yang diperlukan, (2) merumuskan masalah situasi sehari-hari dan matematik; menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau luar matematika, (3) menjelaskan/menginterpretasikan hasil sesuai masalah asal, (4) menyusun model matematika dan menyelesaikannya untuk masalah nyata dan menggunakan matematika secara bermakna.

Kegiatan-kegiatan yang diklasifikasikan sebagai pemecahan masalah dalam matematika menurut Branca (dalam Sugiman,dkk 2008:4) adalah: (1) penyelesaian masalah sederhana (soal cerita) dalam buku teks; (2) penyelesaian teka-teki non rutin; (3) penerapan matematika dalam dunia nyata; dan (4) membuat dan menguji konjektur matematika.

a. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Beberapa Indikator kemampuan pemecahan masalah. Indikator kemampuan pemecahan masalah matematika menurut NCTM (1989:209) adalah:

- 1.Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan;
- 2.Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika;
- 3.Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika
- 4.Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal.

b. Indikator Operasional Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Indikator operasional dibuat berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika. Dalam penelitian ini, indikator operasional pemecahan masalah yang diukur oleh peneliti adalah:

1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui
2. Mengidentifikasi unsur-unsur yang ditanyakan
3. Membuat model-model matematika
4. Menyelesaikan masalah matematika

6. Kreativitas Matematika

Kreativitas merupakan kemampuan untuk melihat atau memikirkan hal-hal yang luar biasa, tidak lazim, memadukan informasi yang tampaknya tidak berhubungan dan mencetuskan solusi-solusi yang baru atau gagasan-gagasan baru yang menunjukkan kefasihan, keluwesan, dan orisinalitas dalam berpikir.

Menurut Munandar (2009) bahwa:

“Kreativitas merupakan kemampuan untuk melihat atau memikirkan hal-hal yang luar biasa, tidak lazim, memadukan informasi yang tampaknya tidak berhubungan dan mencetuskan solusi-solusi yang baru atau gagasan-gagasan baru yang menunjukkan kefasihan, keluwesan, dan orisinalitas dalam berpikir”.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005:599), “Kreativitas adalah kemampuan untuk mencipta, perihal berkreasi dan kekreatifan”. Sedangkan menurut Supriadi dalam Rachmawati (2005:15) mengutarakan bahwa “Kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata yang relatif berbeda dengan apa yang telah ada”.

Dari uraian di atas dapat di simpulkan bahwa kreativitas adalah kemampuan siswa dalam melihat, mencipta dan membuat kombinasi baru dalam menyelesaikan masalah matematika.

a. Indikator Kreativitas Matematika

Beberapa indikator kreativitas matematika. Menurut Munandar (2009: 192), indikator kreativitas sebagai berikut:

- 1) keterampilan berpikir lancar;
- 2) keterampilan berpikir luwes;
- 3) keterampilan berpikir original;
- 4) kemampuan untuk merinci (elaborasi);

b. Indikator Operasional Kreativitas Matematika

Indikator operasional dibuat berdasarkan indikator operasional. Dalam penelitian ini, indikator kreativitas yang diukur oleh peneliti adalah:

1. Menyelesaikan soal secara lancar
2. Memberikan bermacam-macam cara untuk menyelesaikan suatu soal
3. Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu materi
4. Menentukan gagasan yang baru sebagai hasil pemikiran sendiri serta mencari jawaban yang bervariasi
5. Memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan untuk menyelesaikan masalah

7. Materi Pembelajaran

a. Materi Bilangan Bulat

Bilangan Bulat merupakan materi kelas VII semester 1 yang di ajarkan berdasarkan kurikulum 2013 yang diringkas sebagai berikut. Pada waktu sekolah dasar, telah dipelajari beberapa macam bilangan berikut ini:

- a. Bilangan *asli*, yaitu 1,2,3,4,5, dan seterusnya
- b. Bilangan *cacah*, yaitu 0,1,2,3,4, dan seterusnya.

1. Jenis-jenis bilangan bulat

Adapun jenis-jenis Bilangan Bulat:

- a. Bilangan Bulat negatif

Bilangan-bilangan : -1, -2, -3, -4, -5, dan seterusnya disebut *bilangan bulat negatif*.

- b. Bilangan Bulat Positif

Pada garis bilangan, bilangan-bilangan diatas nol yaitu, +1, +2, +3, +4, +5, dan seterusnya disebut *bilangan bulat positif*.

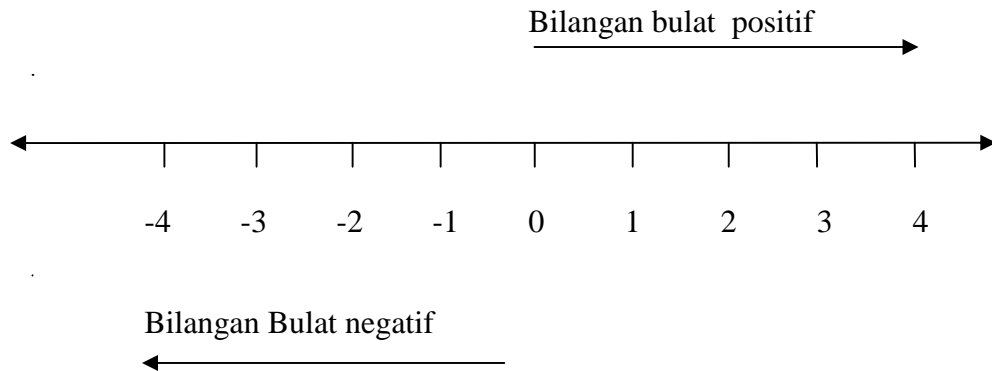
- c. Bilangan Bulat Nol (Netral)

Bilangan bulat nol, adalah bilangan yang tidak positif dan tidak negatif. Dan dituliskan dengan angka nol yaitu 0.

Bilangan bulat negatif, terletak di sebelah kiri nol, dan bilangan bulat positif terletak di sebelah kanan nol.

2. Meletakkan Bilangan Bulat ke Dalam Garis Bilangan

Bilangan Bulat Negatif, terletak di sebelah KIRI nol, dan Bilangan Bulat Positif terletak di sebelah KANAN nol.



3. Membandingkan Bilangan Bulat

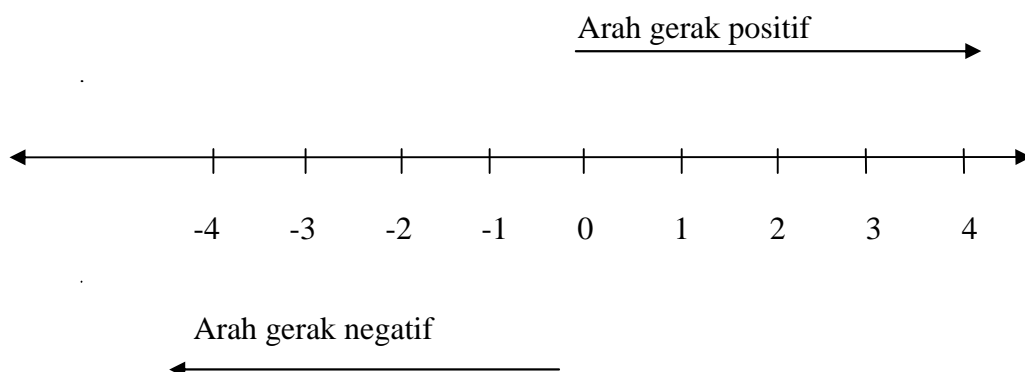
Jika suatu bilangan **LEBIH DARI** bilangan yang lain, maka pada garis bilangan, bilangan itu terletak di sebelah kanan. Pada garis bilangan, 5 terletak di sebelah kanan 3, maka $5 > 3$.

Jika suatu bilangan **KURANG** dari bilangan yang lain, maka pada garis bilangan, bilangan itu terletak di sebelah kiri. Dengan demikian, karena -4 terletak di sebelah **KIRI** -1, maka $-4 < -1$.

Pada garis bilangan dengan arah mendatar, berlaku :

1. Jika **a** terletak di sebelah kanan **b**, maka **$a > b$** .
2. Jika **a** terletak di sebelah kiri **b**, maka **$a < b$**

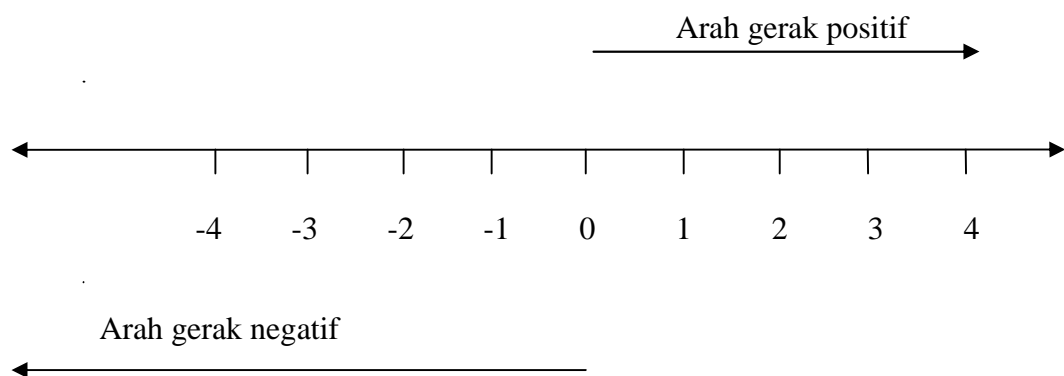
Semua bilangan bulat negatif terletak di sebelah **kiri** 0. Jadi, jika **$a < 0$** berarti **a** bilangan **negatif**. Sebaliknya, semua bilangan bulat positif terletak di sebelah **kanan** 0. Jadi, jika **$a > 0$** berarti **a** bilangan **POSITIF**.



4. Operasi Hitung Bilangan Bulat

a. Operasi Penjumlahan Pada Bilangan Bulat

Bilangan Bulat dapat diartikan sebagai jarak berarah yang ditempuh kalau kita bergerak. Bilangan positif menyatakan bahwa kita bergerak ke kanan, sedangkan bilangan positif menyatakan bahwa kita bergerak ke kiri. Dengan cara ini kita menghitung operasi bilangan bulat.

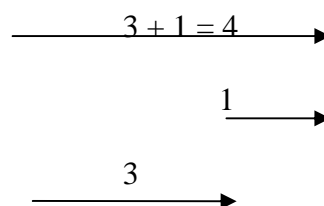


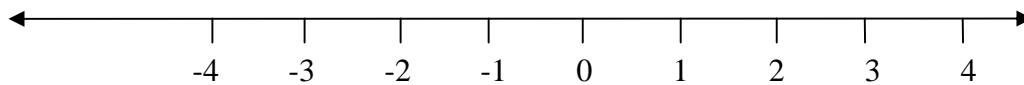
Contoh :

❖ Hitunglah $3 + 1 = \dots\dots\dots$

Penyelesaian : Kita selalu berangkat dari titik 0. Bilangan 3 menyatakan bahwa kita bergerak ke kanan sejauh 3 dan bilangan 1 menyatakan bahwa bergerak ke kanan lagi sejauh 1. Posisi akhir berada di 4.

Jadi, $3 + 1 = 4$





Sifat- sifat Penjumlahan pada Bilangan Bulat

a. Sifat Komutatif (Pertukaran)

$$\text{Contoh : } 2 + 3 = 3 + 2 = 5$$

$$(-2) + 3 = 3 + (-2) = 1$$

$$(-1) + 2 = 2 + (-1) = 1$$

Dengan demikian dapat disimpulkan hal berikut :

Untuk setiap bilangan bulat a dan b berlaku :

$$\mathbf{a + b = b + a}$$

Sifat ini disebut sifat komutatif pada penjumlahan

b. Sifat Asosiatif (Pengelompokan)

Contoh :

$$\begin{aligned} \blacklozenge \quad (-2 + 5) + 4 &= 3 + 4 \\ &= 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacklozenge \quad -2 + (5 + 4) &= -2 + 9 \\ &= 7 \end{aligned}$$

$$\blacklozenge \quad \text{Jadi, } (-2 + 5) + 4 = -2 + (5 + 4)$$

Dengan demikian dapat disimpulkan hal berikut ini :

Untuk setiap bilangan bulat a, b dan c berlaku :

$$\mathbf{(a + b) + c = a + (b + c)}$$

Sifat ini disebut sifat asosiatif pada penjumlahan

c. Sifat Tertutup

Contoh :

- ❖ $-15 + (-5) = -20$
- ❖ -15 dan -5 adalah bilangan bulat
- ❖ -20 juga bilangan bulat

Untuk setiap bilangan bulat a dan b , jika $a + b = c$, maka c juga bilangan bulat.

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

Sifat ini disebut sifat tertutup pada penjumlahan

d. Unsur Identitas

Pada bilangan bulat terdapat bilangan 0 sehingga :

Untuk setiap bilangan bulat a, berlaku

$$a + 0 = a$$

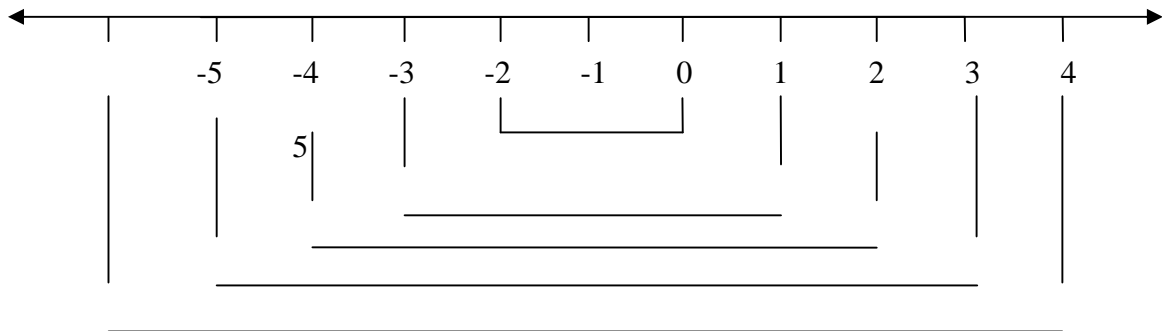
0 disebut unsur identitas pada penjumlahan

b. Operasi Pengurangan Pada Bilangan Bulat

Pada himpunan bilangan bulat terdapat pasangan- pasangan bilanganbulat positif dan bulat negatif.

- 4 berpasangan dengan -4, maka lawan 4 dari -4

- 5 berpasangan dengan -5, maka lawan 5 dari -5



Misalnya, lawan dari (-3) adalah $-(-3)$, dan $-(-3) = 3$ Sehingga untuk setiap bilangan bulat a, berlaku :

- $-(-a) = a$
- Lawan (invers jumlah) dari a adalah -a
- Lawan (invers jumlah) dari -a adalah a

Jadi, mengurangi dengan suatu bilangan sama saja artinya menambah dengan lawan pengurangnya.

Contoh :

$$\mathbf{a-b=a+(-b)}$$

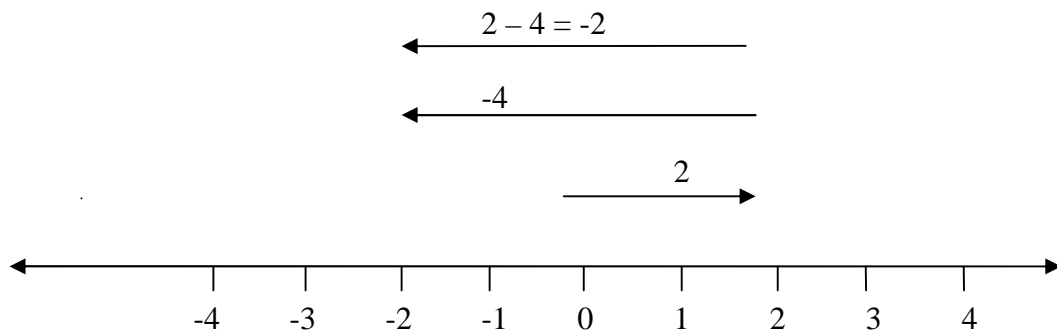
Hitunglah $2 - 4 = \dots\dots\dots$

Penyelesaian :

Dengan menggunakan $a - b = a + (-b)$ maka

$$2 - 4 = 2 + (-4)$$

yaitu bergerak ke kanan sejauh 2, kemudian bergerak ke kiri sejauh 4. Posisi akhir berada di -2 . jadi : $2 - 4 = -2$



B. Kerangka Konseptual

Strategi *think-talk-write* (TTW) bertujuan untuk meningkatkan dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas siswa secara aktif melalui diskusi kelompok, presentasi, dan kunjungan anggota kelompok. *Think-talk-write* adalah strategi yang memfasilitasi latihan berbahasa secara lisan dan menulis bahasa tersebut dengan lancar. Strategi *think-talk-write* didasarkan pada pemahaman bahwa belajar adalah sebuah perilaku sosial. Strategi *think-talk-write* mendorong siswa untuk berfikir, berbicara, dan kemudian menuliskan berkenaan dengan suatu topik yang berada dalam jangkauan mereka (zone of proximal development). Perpaduan ini digunakan untuk mengembangkan tulisan dengan lancar dan melatih bahasa sebelum menuliskannya, memperkenalkan siswa untuk mempengaruhi dan memanipulasi ide-ide sebelum menuliskannya, serta membantu siswa dalam mengumpulkan dan mengembangkan ide-ide melalui percakapan terstruktur.

Pembelajaran dengan Strategi *think-talk-write* di kelas VII SMP Negeri 37 Medan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas siswa yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajarnya khususnya pada pokok bahasan Bilangan Bulat. Hal ini dikarenakan bahwa

terdapat aspek yang sama antara strategi *think-talk-write* yaitu menekankan pada aspek sosial. Dengan kesamaan aspek yang dimiliki oleh keduanya maka sangat cocok dipadukan dalam proses pembelajaran matematika sehingga memungkinkan untuk mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas siswa. Sebelum peneliti melaksanakan pembelajaran dengan strategi *think-talk-write*, peneliti terlebih dahulu menyiapkan rencana pembelajaran, tes yang terdiri dari diagnostik, lembar observasi kegiatan guru dan siswa.

Pada pelaksanaan strategi *think-talk-write*, pertemuan diawali dengan penyampaian materi secara garis besar dan kompetensi yang ingin dicapai secara klasikal. Misalnya, pemberian contoh materi Bilangan Bulat dalam kehidupan sehari-hari yang masih dalam jangkauan siswa (*zone of proximal development*). Kemudian peneliti membagikan lembar kerja kepada masing-masing siswa dan meminta siswa mengerjakan lembar kerja secara individual. Selanjutnya guru mengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen. Dalam kelompok tersebut siswa diminta untuk mendiskusikan lembar kerja sesuai dengan hasil pemikiran masing-masing yang disertai dengan pemberian bantuan (*scaffolding*) oleh guru. Setelah bekerja dalam kelompok, masing-masing siswa diminta kembali dalam ketempat duduknya semula menuliskan hasil belajarnya secara individu dengan bahasa dan pemikiran sendiri.

Tahap selanjutnya, peneliti mengadakan pembahasan lembar kerja berupa tanya jawab singkat kepada seluruh siswa. Diakhir pembelajaran, peneliti membimbing siswa untuk menyimpulkan materi secara lisan dan menambahkan hal-hal yang belum diungkapkan oleh siswa serta menyempurnakannya. Jadi

strategi *Think Talk Write* (TTW) dalam pembelajaran matematika khususnya pada pokok bahasan Bilangan Bulat diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan kreativitas siswa.

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian yang dilaksanakan di SMP Negeri 37 Medan Tahun Ajaran 2018/2019 dalam materi bilangan bulat sebagai berikut :

1. Ada pengaruh strategi pembelajaran *Think-Talk-Write* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.
2. Ada pengaruh strategi pembelajaran *Think-Talk-Write* terhadap kreativitas matematika siswa.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 37 Medan pada kelas VII Tahun Ajaran 2018/2019 yang berlokasi di Jl. Timor No.36-B Medan. Alasan peneliti memilih lokasi penelitian ini adalah karena belum ada penelitian yang sejenis di sekolah tersebut. Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2018/2019.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah semua siswa kelas VII SMP Negeri 37 Medan Tahun Ajaran 2018/2019 yang terdiri dari 6 kelas dan rata-rata per kelasnya sebanyak 31 orang siswa.

2. Sampel Penelitian

Dari data kepala sekolah bahwa kelas VII berjumlah 6 kelas dan setiap kelas terdapat siswa yang nilai matematikanya tinggi, sedang, dan rendah sehingga semua kelas dianggap sama (tidak ada kelas unggulan). Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-F dan pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan cara sampel random. Dari 6 kelas diambil sampel sebanyak 1 kelas sebagai kelas eksperimen.

C. Variabel Penelitian

Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas : Strategi *Think-Talk-Write*
2. Variabel Terikat : Kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan kreativitas siswa.

D. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* (eksperimen semu) yang melihat apakah ada pengaruh strategi *think-talk-write* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas matematika siswa.

2. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan desain "*post test control group*". Di dalam desain ini pada kelas eksperimen diberi perlakuan (X) dan setelah selesai diberi perlakuan diberi tes sebagai post test (O). Secara umum dapat dibuat menjadi:

Tabel 3.1Tabel Desain Penelitian

Kelas	Pre-test	Treatment	Post-test
Eksperimen	-	X	O

E. Prosedur dan Rancangan Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam upaya pencapaian tujuan penelitian. Langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan yang dilakukan adalah:

- a. Menetapkan tempat dan jadwal pelaksanaan penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ada di sekolah.
- b. Menentukan populasi dan sampel penelitian.
- c. Menyusun rencana pembelajaran dengan menggunakan strategi *think-talk-write* pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Rencana pembelajaran dilaksanakan dalam 4 kali pertemuan, dimana satu kali pertemuan adalah 80 menit.
- d. Menyiapkan alat pengumpul data, soal *post-test*, dan lembar angket.
- e. Memvalidkan soal.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan adalah:

- a. Menentukan kelas sampel yang diambil secara random.
- b. Mengadakan pembelajaran pada kelas eksperimen yang diberikan perlakuan yaitu pembelajaran dengan strategi *think-talk-write*.
- c. Memberikan post-test.

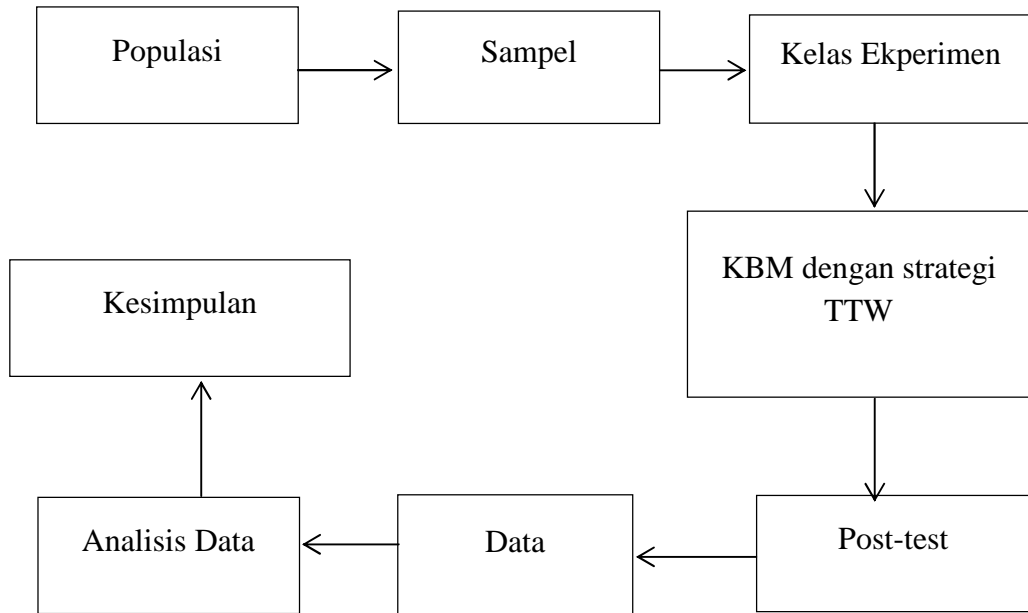
3. Tahap Akhir

Pada tahap akhir yang dilakukan adalah:

- a. Mengumpulkan data kasar dari proses pelaksanaan.
- b. Mengorganisasikan dan mendeskripsikan data sesuai dengan variabel yang telah ditentukan.
- c. Melakukan analisis data dengan teknik statistik yang relevan.

- d. Membuat laporan penelitian dan menarik kesimpulan.

Gambar 3.1 Bagan/Alur Penelitian



F. Teknik Pengumpulan Data

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

1. Angket

Angket dilakukan pada saat pembelajaran sedang berlangsung, yang dimaksudkan untuk mengamati kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas siswa yang dilakukan oleh peneliti.

2. Tes

Menurut Arikunto (2007 : 53) bahwa: Tes adalah merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara-cara dan aturan yang sudah ditentukan. Dalam penelitian ini dilakukan tes sebanyak satu kali, yaitu *post-test*. *Post-test* yaitu tes yang diberikan

setelah diajarkan dengan strategi *think-talk-write*. Dari hasil *post-test* inilah akan dilakukan pengujian apakah ada pengaruh strategi *think-talk-write* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas matematika siswa.

G. Instrumen penelitian

1. Uji Coba Instrumen

Sebelum instrumen tes kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas siswa ini digunakan dalam penelitian, instrument terlebih dahulu di uji cobakan kepada siswa yang bukan sampel penelitian. Kemudian data hasil uji coba tersebut dianalisis untuk mengetahui karakteristik butir soal yang meliputi validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembedanya. Hal ini diuraikan sebagai berikut.

2. Uji Validitas

Validitas tes adalah tingkat ketepatan suatu tes dalam mengukur apa yang hendak diukur secara tepat, maka digunakan rumus *product moment* (Arikunto, 2006:5) yaitu:

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

Keterangan :

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

X : Skor tiap item

Y : Skor total

N : Banyaknya anggota sampel

Untuk menafsirkan harga validitas tiap item pertanyaan tes, maka r tersebut dibandingkan dengan harga kritik *product moment* dan taraf signifikan $\alpha=5\%$, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal tersebut valid.

3.2 Kriteria Validitas

r_{xy}	Kriteria
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

3. Reliabilitas Tes

Reliabilitas suatu alat ukur atau evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten). Untuk mengetahui reliabilitas tes yang digunakan dalam penelitian, dihitung dengan menggunakan rumus Alpha karena soal yang diuji berbentuk uraian dan skornya bukan 0 dan 1 (Arikunto, 2011 : 102) yaitu :

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

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = jumlah varians butir

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

$$\sigma_t^2 = \text{Varians total}$$

Yang masing-masing dihitung dengan rumus :

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

Keterangan :

X_i = Skor Soal butir ke-i

n = Jumlah Responden

Dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes (r_{11}) pada umumnya digunakan patokan:

- a. Apabila $r_{11} \geq 0,7$ berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas tinggi.
- b. Apabila $r_{11} < 0,7$ berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas tinggi.

4. Uji Daya Pembeda

Arikunto (2009 : 211) menyatakan bahwa: “Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah)”.

Rumus yang digunakan untuk mencari daya pembeda yaitu:

$$DP = \frac{M_A - M_B}{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}$$

Keterangan:

M_A = Rata-rata kelompok atas

M_B = Rata-rata kelompok bawah

$\sum X_1^2$ = Jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum X_2^2$ = Jumlah kuadrat kelompok bawah

N_1 = 27 % x N

Tabel 3.3 Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Evaluasi
DB ≥ 0,40	Sangat baik
0,30 ≤ DB < 0,40	Baik
0,20 ≤ DB < 0,30	Kurang baik
DB < 0,20	Buruk

Jika $DP_{hitung} > DP_{tabel}$, maka soal dapat dikatakan soal baik atau signifikan, dapat menggunakan tabel *determinan signifikan of statistic* dengan $dk = n-2$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$.

5. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran merupakan kemampuan tes dalam menjangkau banyak subjek peserta yang dapat mengerjakan tes dengan benar. Untuk menentukan tingkat kesukaran dipergunakan kriteria berikut. Soal kategori sukar apabila yang dapat menjawab benar hanya sampai dengan 27%. Soal kategori sedang apabila yang dapat menjawab benar antara 28% sampai dengan 72%. Soal kategori mudah apabila yang dapat menjawab benar minimum 73%.

Untuk mengetahui berapa persen siswa yang menjawab dengan benar dinyatakan dengan rumus:

$$TK = \frac{\sum A_i + \sum KB_i}{NtSt} \times 100\%$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran

$\sum KA_i$ = Jumlah skor kelompok atas butir soal ke-i

$\sum KB_i$ = Jumlah skor kelompok bawah butir soal ke-i

N_t = 27 % x banyak subjek x 2

S_t = Skor maksimum per butir soal

H. Analisis Data Penelitian

Untuk menguji hipotesis penelitian, maka digunakan uji F (Sudjana, 2005 : 328)

denagn rumus:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2} = \frac{JK_{reg} \frac{b}{d}}{RKJ_{res}}$$

Dengan keterangan:

S_{reg}^2 = varians regresi

S_{res}^2 = varians residu

Berdasarkan hipotesis peneitian pada bab 2 halaman 36, maka untuk mempermudah pengujian dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada pengaruh strategi pembelajaran *think-talk-write* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan kreativitas siswa.

H_a : Ada pengaruh strategi pembelajaran *think-talk-write* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan kreativitas siswa.

Taraf nyata α atau taraf signifikan yang digunakan 5% atau 0,05.

Kriteria pengujian hipotesis (Sudjana, 2005: 327) yaitu:

H_0 : diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{1-\alpha, (1, n-2)}$

H_a : diterima apabila $F_{hitung} \geq F_{1-\alpha, (1, n-2)}$

Membuat kesimpulan H_0 diterima atau ditolak.

Untuk analisis varians, maka dilakukan dengan langkah-langkah berikut, yaitu:

1. Menghitung Jumlah Kuadrat (JKT)
2. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a ($JK_{reg(a)}$)
3. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b | a ($JK_{reg(b|a)}$)
4. Menghitung Jumlah Kuadrat Residu (JK_{res})
5. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Regresi b/a ($RJK_{reg(a)}$)
6. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (RJK_{res})

Berdasarkan langkah-langkah tersebut, maka analisis varians untuk regresi linier sederhana diringkas dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3.4 Tabel Ringkasan ANAVA Untuk Regresi Linier Sederhana

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

1. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variabel-variabel terikat atau seberapa besar pengaruh variabel X terhadap variabel Y (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