

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Belajar merupakan usaha secara sadar yang dilakukan masing-masing individu untuk memperoleh berbagai macam kemampuan (*competencies*), ketrampilan (*skills*), dan sikap (*attitudes*), dengan melalui berbagai macam proses belajar yang pada akhirnya akan menghasilkan perubahan tingkah laku pada individu tersebut. Perubahan tingkah laku yang diperoleh melalui proses belajar secara keseluruhan meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Djamarah (2002: 13), dalam belajar akan diperoleh perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut kognitif, afektif, dan psikomotorik, agar dapat memperoleh perubahan tingkah laku dari aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik tersebut kita harus memperhatikan berbagai macam faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran, baik faktor yang berasal dari dalam diri maupun faktor yang berasal dari luar.

Proses pembelajaran tersusun atas sejumlah komponen atau unsur yang saling berkaitan satu dengan lainnya. Interaksi antara guru dan peserta didik pada saat proses belajar mengajar memegang peran penting dalam mencapai tujuan yang diinginkan. Kemungkinan kegagalan guru dalam menyampaikan materi disebabkan saat proses belajar mengajar guru kurang membangkitkan perhatian dan aktivitas peserta didik dalam mengikuti pelajaran khususnya matematika.

Adakalanya guru mengalami kesulitan membuat siswa memahami materi yang disampaikan sehingga hasil belajar matematika rendah.

Keberhasilan pembelajaran matematika dapat diukur dari keberhasilan siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran tersebut. Keberhasilan itu dapat dilihat dari tingkat pemahaman, penguasaan materi, serta prestasi belajar siswa. Semakin tinggi pemahaman dan penguasaan materi serta prestasi belajar maka semakin tinggi pula tingkat keberhasilan pembelajaran.

Guru juga pada umumnya masih menggunakan metode ceramah bervariasi yang disertai dengan pertanyaan-pertanyaan saat menyampaikan materi dalam proses pembelajaran. Strategi ini menyebabkan kurangnya interaksi, baik antar siswa maupun antara siswa dengan guru dalam proses pembelajaran sehingga menyebabkan pembelajaran monoton, membosankan tanpa variasi serta masih berpusat pada guru. Hal ini menyebabkan siswa cepat bosan, kurang tertarik pada pelajaran, dan membuat pelajaran yang diserap siswa kurang optimal, dengan siswa hanya bergantung pada guru dimana guru dalam menyampaikan materi lebih sering ceramah, sehingga bagaimanapun menariknya suatu materi jika disampaikan hanya dengan ceramah, hal tersebut membuat otak tidak akan lama menyimpan informasi yang telah diberikan.

Salah satu usaha untuk mengoptimalkan penggunaan potensi yang dimiliki oleh para siswa dalam kegiatan belajar sebaiknya menggunakan pembelajaran aktif (*active learning*) khususnya dalam materi bangun ruang kubus yang dimaksudkan agar semua siswa dapat mencapai hasil belajar yang memuaskan. Di samping itu pembelajaran aktif juga dimaksudkan untuk menjaga perhatian siswa

agar tetap tertuju pada proses pembelajaran. Salah satu strategi pembelajaran aktif yang baik digunakan untuk meningkatkan peranan peserta didik dalam proses pembelajaran bangun ruang kubus adalah dengan menggunakan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* (Saling Tukar Pengetahuan). Penggunaan strategi ini akan membuat siswa mampu menunjukkan penerimaan dengan mengiyakan, mendengarkan, dan menanggapi sesuatu (*receiving*), berperan serta dalam diskusi melalui kegiatan menanggapi (*responding*), mendukung atau menentang suatu gagasan (*valuing*), mendiskusikan permasalahan, merumuskan masalah, menyimpulkan suatu gagasan (*organization*), dan kemampuan dalam mencari penyelesaian suatu masalah (*characterization*). Strategi ini mampu menciptakan interaksi antara siswa dengan siswa, dan juga antara guru dengan siswa, karena siswa akan saling bertukar pengetahuan, dan guru akan membahas pendapat-pendapat yang disampaikan siswa, hal ini akan membuat suasana belajar menjadi lebih menarik dan tidak monoton. Penggunaan strategi *Active Knowledge Sharing* dapat memotivasi dan membuat siswa tertarik untuk mengikuti pembelajaran, karena pada awal proses pembelajaran siswa telah diberi motivasi berupa pertanyaan-pertanyaan yang akan menarik perhatian siswa untuk mengikuti proses pembelajaran. Penggunaan strategi *Active Knowledge Sharing* membuat siswa semakin aktif dan lebih mengoptimalkan potensi yang ada di dalam dirinya. Siswa dapat menggunakan gaya belajar yang dimiliki siswa dalam proses pembelajaran.

Active Knowledge Sharing memiliki beberapa kelebihan yaitu adanya kolaborasi melibatkan siswa bukan hanya mental tetapi juga melibatkan fisik,

memberikan efek sosial dari belajar aktif melalui model pembelajaran *Active Knowledge Sharing*, adanya motivasi siswa untuk berinteraksi sesama siswa secara langsung yang dapat membantu meningkatkan prestasi. Menurut Nafi'a (2012: 31) "*Active Knowledge Sharing* membuat siswa merasa senang mengikuti pembelajaran, suasana pembelajaran aktif lebih hidup (aktif). Selain itu, *Active Knowledge Sharing* juga dirasakan oleh siswa dapat membantu mereka lebih percaya diri dalam menjawab pertanyaan dengan cara saling bertukar pengetahuan (*Sharing*)".

Berdasarkan uraian di atas telah dilakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan strategi belajar yang melibatkan siswa secara lebih aktif dengan judul **“Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran *Active Knowledge Sharing* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Kubus Di Kelas VIII SMP Negeri 17 Medan T.A. 2014/2015”**.

B. Identifikasi Masalah

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

1. Siswa kurang memahami pelajaran yang disampaikan oleh guru.
2. Keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika rendah.
3. Rendahnya kemampuan komunikasi matematika siswa dalam pembelajaran matematika.
4. Metode mengajar guru yang kurang efektif dan kurang melibatkan siswa dalam pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Mengingat luas dan kompleksnya permasalahan yang ada serta kemampuan penulis yang terbatas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah pengaruh penggunaan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII SMP negeri 17 medan T.A 2014/2015.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang diajukan oleh peneliti adalah:

1. Apakah ada pengaruh strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.
2. Bagaimanakah kemampuan komunikasi matematika siswa setelah diberikan pembelajaran dengan strategi *Active Knowledge Sharing*.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan judul dan rumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa SMP kelas VIII Negeri 17 Medan T.A. 2014/2015.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini di harapkan mampu memberikan sumbangan kepada pembelajaran matematika, terutama terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa. Serta secara khusus penelitian ini memberikan kontribusi pada strategi pembelajaran matematika yang berupa pergeseran dari pembelajaran yang tidak hanya mementingkan hasil menuju pembelajaran tetapi juga mementingkan prosesnya.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat untuk guru, siswa, sekolah, dan peneliti.

- a. Untuk Siswa; dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa dan lebih aktif dalam pembelajaran.
- b. Untuk Guru; memberikan masukan yang bermanfaat bagi guru tentang metode pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan peserta didik, memperbaiki dan meningkatkan mutu pembelajaran matematika di kelas.
- c. Untuk Sekolah; dapat memberikan sumbangan yang baik dalam rangka perbaikan pembelajaran dan peningkatan mutu sekolah khususnya pembelajaran matematika.
- d. Untuk Peneliti; agar memiliki pengetahuan yang luas tentang metode pembelajaran dan memiliki keterampilan untuk menerapkannya, khususnya dalam pembelajaran matematika.

G. Definisi Operasional

1. Strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* adalah salah satu model pembelajaran aktif yang menekankan siswa untuk lebih aktif dalam belajar serta saling berbagi dan membantu dalam menyelesaikan pertanyaan yang diberikan oleh guru.
2. Komunikasi matematika adalah komunikasi untuk mendefinisikan, mengartikan serta mengetahui permasalahan dalam matematika supaya apa yang ingin diharapkan dari permasalahan matematika tersebut bisa diselesaikan dengan benar.
3. Kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan menyatakan, mendemonstrasikan dan menafsirkan gagasan atau ide matematis dari suatu masalah kontekstual yang berbentuk gambar, grafik, diagram, tabel, dan persamaan ke dalam model matematik dan begitu juga sebaliknya.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kerangka Teoritis

1. Pengertian Belajar

Belajar merupakan istilah yang tidak asing lagi dalam kehidupan manusia sehari-hari. Sebagian besar ahli berpendapat bahwa belajar adalah merupakan proses perubahan, dimana perubahan tersebut merupakan hasil dari pengalaman. Dengan pengembangan teknologi informasi, belajar tidak hanya diartikan sebagai suatu tindakan terpisah dari kehidupan manusia. Banyak ilmuwan yang mengatakan belajar menurut sudut pandang mereka.

Beberapa definisi belajar sebagai suatu perubahan menurut beberapa ahli adalah sebagai berikut:

- 1) Gagne dan Berliner (Ani Tri, 2004: 2) menyatakan bahwa belajar merupakan proses dimana sesuatu organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman.
- 2) Menurut Suharsimi Arikunto (1980: 19) mengartikan bahwa belajar merupakan suatu proses karena adanya usaha untuk mengadakan perubahan terhadap diri manusia yang melakukan, dengan maksud memperoleh perubahan dalam dirinya, baik berupa pengetahuan, ketrampilan maupun sikap.
- 3) Sedangkan menurut Djamarah (2002: 44) belajar merupakan serangkaian kegiatan jiwa dan raga untuk memperoleh perubahan tingkah laku sebagai hasil pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungan.

- 4) Slameto (1989: 2) mengemukakan bahwa, belajar adalah proses usaha yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam lingkungannya.
- 5) Zainal Aqib (2010: 43) berpendapat bahwa: “Belajar adalah proses perubahan di dalam diri manusia. Apabila setelah belajar tidak terjadi perubahan dalam diri manusia, maka tidaklah dapat dikatakan bahwa padanya telah berlangsung proses belajar”.

Berdasarkan definisi-definisi tersebut batasan-batasan belajar dapat disimpulkan sebagai berikut.

- a. Suatu aktivitas atau usaha yang disengaja.
- b. Aktivitas tersebut menghasilkan perubahan, berupa sesuatu yang baru baik yang segera nampak atau tersembunyi tetapi juga hanya berupa penyempurnaan terhadap sesuatu yang pernah dipelajari.
- c. Perubahan-perubahan itu meliputi perubahan keterampilan jasmani, isi ingatan, kemampuan berpikir, sikap terhadap nilai-nilai dan inhibisi serta lain-lain fungsi perubahan yang berkenaan dengan aspek psikis dan fisik.
- d. Perubahan tersebut relatif bersifat konstan.

2. Pengertian Komunikasi

Kata atau istilah komunikasi (dari bahasa Inggris “*communication*”), secara etimologis atau menurut asal katanya adalah dari bahasa Latin *communicatus*, dan perkataan ini bersumber pada kata *communis*. Dalam kata

communis ini memiliki makna ‘berbagi’ atau ‘menjadi milik bersama’ yaitu suatu usaha yang memiliki tujuan untuk kebersamaan atau kesamaan makna.

Komunikasi adalah suatu proses penyampaian informasi (pesan, ide, gagasan) dari satu pihak kepada pihak lain. Pada umumnya, komunikasi dilakukan secara lisan atau verbal yang dapat dimengerti oleh kedua belah pihak. Apabila tidak ada bahasa verbal yang dapat dimengerti oleh keduanya, komunikasi masih dapat dilakukan dengan menggunakan gerak-gerik badan, menunjukkan sikap tertentu, misalnya tersenyum, menggelengkan kepala, mengangkat bahu. Cara seperti ini disebut komunikasi nonverbal.

3. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematika

Komunikasi matematika memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika, sebab melalui komunikasi matematika siswa dapat mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pemikiran matematika mereka.

Kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di dalam kelas adalah guru dan siswa. Cara pengalihan pesannya dapat secara lisan maupun tertulis.

Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis didefinisikan sebagai kemampuan menyatakan, mendemonstrasikan dan menafsirkan gagasan atau ide matematis dari suatu masalah kontekstual berbentuk uraian ke dalam model matematik (gambar, grafik, diagram, tabel, dan persamaan) atau sebaliknya.

4. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika

Ada beberapa indikator kemampuan komunikasi lisan maupun tertulis.

- a. Indikator kemampuan komunikasi lisan yang dikemukakan oleh Sudjana dalam Afifah (2011 : 15) adalah:
 1. Menjelaskan kesimpulan yang diperoleh.
 2. Menafsirkan solusi yang diperoleh.
 3. Memilih cara yang paling tepat dalam menyampaikan penjelasannya.
 4. Menggunakan tabel, gambar, model, dan lain-lain untuk menyampaikan penjelasan.
 5. Mengajukan suatu permasalahan atau persoalan.
 6. Menyajikan penyelesaian dari suatu permasalahan.
 7. Merespon suatu pertanyaan atau persoalan dari siswa lain dalam bentuk argumen yang meyakinkan.
 8. Menginterpretasi dan mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah, serta informasi matematika.
 9. Mengungkapkan lambang, notasi, dan persamaan matematika secara lengkap dan benar.

b. Indikator kemampuan komunikasi tertulis yang dikemukakan oleh Ross dalam Nurlaelah (2009: 25) adalah:

1. Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, bagan, tabel, atau penyajian secara aljabar.
2. Menyatakan hasil dalam bentuk tulisan.
3. Menggunakan representasi menyeluruh untuk menyatakan konsep matematika dan solusinya.
4. Membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tulisan.
5. Menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat.

Kemampuan komunikasi matematika yang dimaksud pada penelitian yang saya lakukan adalah kemampuan siswa yang diukur melalui aspek: (a) membuat situasi matematika dan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tulisan, (b) menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar dan aljabar, (c) menginterpretasikan ide matematika dalam bentuk gambar dan aljabar, dan (d) menggunakan representasi menyeluruh untuk menyatakan konsep matematika dan solusinya.

5. Pengertian Model pembelajaran Aktif

Menurut A.Y. Soegeng Ysh (2012) Pengertian pembelajaran aktif adalah kegiatan-kegiatan pembelajaran yang melibatkan para pelajar dalam melakukan suatu hal dan memikirkan apa yang sedang mereka lakukan. Pembelajaran aktif itu diturunkan dari dua asumsi dasar yaitu:

- a. Bahwa belajar pada dasarnya adalah proses yang aktif.
- b. Bahwa orang yang berbeda, belajar dalam cara yang berbeda pula.

Sementara menurut pembelajaran PAIKEM adalah singkatan dari Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan. Aktif dimaksudkan bahwa dalam proses pembelajaran guru harus menciptakan suasana sedemikian rupa sehingga siswa aktif bertanya, mempertanyakan, dan mengemukakan gagasan.

Berdasarkan uraian di atas, penulis berpendapat pembelajaran aktif adalah segala bentuk pembelajaran yang memungkinkan siswa berperan secara aktif dalam proses pembelajaran itu sendiri baik dalam bentuk interaksi antar siswa maupun siswa dengan pengajar dalam proses pembelajaran tersebut.

6. Strategi Pembelajaran *Active Knowledge Sharing*

a. Defenisi Strategi Pembelajaran *Active Knowledge Sharing*

Strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* (berbagi pengetahuan secara aktif) merupakan strategi pembelajaran yang dapat membuat peserta didik aktif sejak dini, yaitu dengan melibatkan peserta didik dalam belajar dengan segera. Peserta didik dilibatkan secara langsung pada materi pelajaran untuk membangun minat, memunculkan keingintahuan, merangsang berpikir, serta membentuk kejasama tim dalam menyelesaikan masalah.

Menurut Zaini (2008: 22) *active knowledge sharing* (berbagi pengetahuan aktif) adalah salah satu strategi yang dapat membawa siswa untuk

siap belajar materi pelajaran dengan cepat serta dapat digunakan untuk melihat tingkat kemampuan siswa untuk membentuk kerja sama tim.

Menurut Silberman (2011: 100) mengatakan bahwa strategi ini merupakan cara yang bagus untuk mengenalkan siswa kepada materi pelajaran yang guru ajarkan. Guru juga dapat menggunakannya untuk menilai tingkat pengetahuan siswa sembari melakukan kegiatan pembentukan tim.

Active Knowledge Sharing merupakan strategi yang menekankan siswa untuk saling berbagi dan membantu dalam menyelesaikan pertanyaan yang diberikan. Atau dengan kata lain, “ ketika ada siswa yang tidak mampu menjawab pertanyaan atau kesulitan menjawab, maka siswa lain yang mampu menjawab pertanyaan dapat membantu temannya untuk menyelesaikan pertanyaan yang diberikan” (Dewi, 2012: 8).

Active knowledge sharing dapat membentuk siswa dalam kerja sama tim dalam diskusi (bertukar pengetahuan) dan dapat membuat siswa siap materi terlebih dahulu karena sebelum materi di ajarkan siswa diberikan pertanyaan terlebih dulu yang berkaitan dengan materi. *Active knowledge sharing* dapat melibatkan siswa secara aktif, dimana mereka dalam kelompoknya dapat berdiskusi (Nafi’a, 2012: 8).

Jadi *active knowledge sharing* merupakan strategi belajar aktif yang mendorong siswa aktif berbagi informasi dan pengetahuan kepada teman yang tidak bisa menyelesaikan soalnya dan sesi akhirnya guru menyampaikan topik-topik yang penting dari hasil pengerjaan siswa dalam berbagi pengetahuan pada mata pelajaran tersebut .

Langkah-langkah strategi pembelajaran *active knowledge sharing*, yaitu:

1. Guru membuat pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi pelajaran yang akan diajarkan. Pertanyaan berupa soal uraian.
2. Guru meminta peserta didik untuk menjawab berbagai pertanyaan dengan sebaik-baiknya yang mereka bisa.
3. Guru meminta semua peserta didik untuk berkeliling mencari teman yang dapat membantu menjawab pertanyaan yang tidak diketahui atau diragukan jawabannya.
4. Guru menekankan pada peserta didik untuk saling membantu.
5. Guru meminta peserta didik untuk kembali ke tempat duduk masing-masing. Kemudian guru memeriksa jawaban mereka. Pertanyaan-pertanyaan yang tidak dapat dijawab oleh peserta didik, diulas dan dijawab oleh guru bersama peserta didik.
6. Kemudian jawaban-jawaban yang muncul digunakan sebagai jembatan untuk mengenalkan topik-topik yang penting di kelas.

b. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Active Knowledge Sharing*

Sebagai salah satu dari berbagai banyaknya strategi belajar aktif, *Active knowledge sharing* juga terdapat kekurangan. Namun kekurangan strategi belajar *active knowledge sharing* semata-mata hanya suatu kekhawatiran. Kekhawatiran itu meliputi kondisi saat pembelajaran yang bisa berubah dari yang

semestinya. Misalnya kegiatan belajarnya hanya merupakan kumpulan "kegembiraan dan permainan", berfokus pada aktivitas itu sendiri sampai-sampai siswa tidak memahami apa yang siswa pelajari, serta proses pembelajarannya menyita banyak waktu. Namun semua kekhawatiran itu bisa ditanggulangi dengan persiapan yang matang (Nafi'a, 2012: 8).

Strategi belajar *active knowledge sharing* juga memiliki kelebihan. Seperti yang dinyatakan oleh Silberman (2011: 101) menambahkan keunggulan strategi belajar ini adalah siswa dapat meminta bantuan siswa yang lain untuk membantu menjawab pertanyaan yang tidak bisa dijawab dan bisa divariasikan dengan pemberian kartu indeks pada tiap siswa untuk menuliskan informasi baru dari materi yang telah dipelajari.

c. Variasi

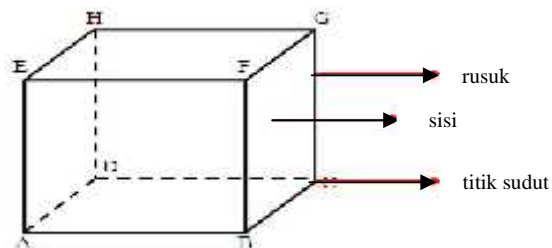
1. Berilah masing-masing peserta didik sebuah kartu indeks. Mintalah mereka menulis sebuah informasi yang mereka yakini akurat mengenai materi pembelajaran. Ajaklah para peserta didik itu bergerak, dengan berbagi apa yang mereka tulis dalam kartu-kartu mereka. Doronglah mereka untuk menulis informasi baru yang dikumpulkan dari para peserta didik yang lain. Ketika sekelompok sudah penuh, ulaslah informasi yang dikumpulkan.
2. Lebih baik menyampaikan pertanyaan-pertanyaan opini daripada pertanyaan faktual, atau campurlah pertanyaan faktual dengan opini.

7. Materi Pelajaran

a. Pengertian Kubus

Kubus adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah bidang sisi yang kongruen berbentuk persegi.

Unsur – unsur kubus:



Gambar 2.1 Kubus dan unsur-unsur kubus

a. Sisi kubus :

bidang ABCD	bidang EFGH
bidang ABFE	bidang CDHG
bidang BCGF	bidang ADHE

b. Rusuk kubus :

AB, BC, CD, AD, AE, BF, CG, DH, EF, FG, GH, EH

Rusuk-rusuk yang sejajar pada kubus :

AB//DC//EF //HG

AD// BC// FG//EH

AE// BF//CG// DH

Dua garis dalam suatu bangun ruang dikatakan sejajar, jika kedua garis itu tidak berpotongan dan terletak pada satu bidang.

c. Titik sudut : A, B, C, D, E, F, G, H

b. Diagonal pada kubus

1. Diagonal bidang

Diagonal bidang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap sisi kubus. Diagonal bidang kubus ABCDEFGH adalah : AC, BD, FH, GE, BE, AF, DG, CH, BG, CF, AH, DE.

2. Diagonal ruang

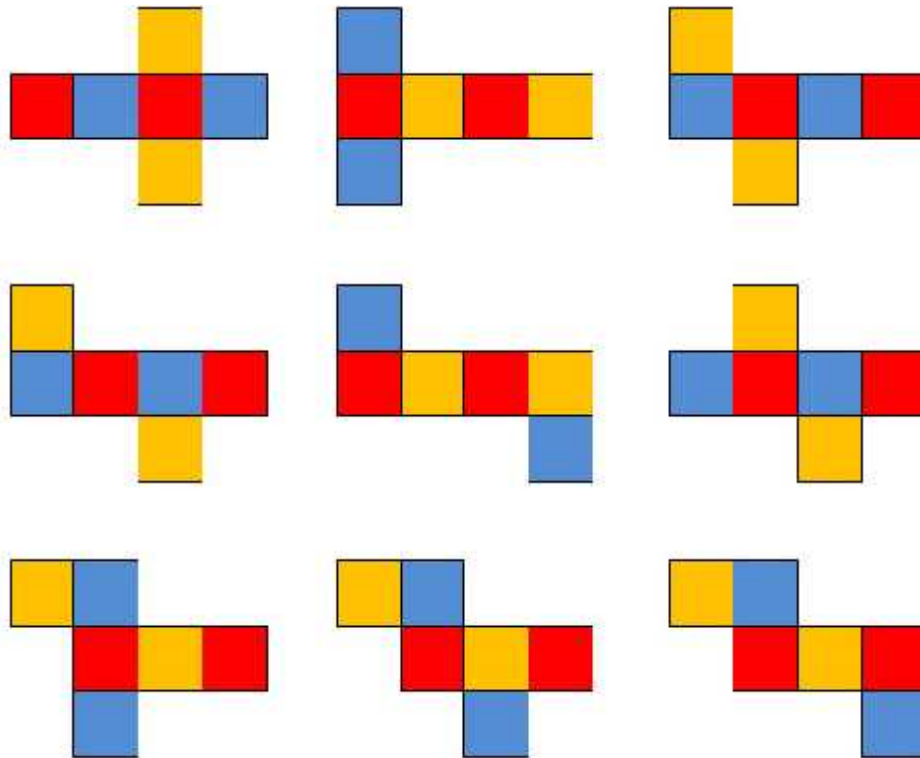
Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang kubus. Diagonal ruang kubus ABCDEFGH adalah : BH, CE, AG, DF.

3. Bidang diagonal

Bidang diagonal adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang pada kubus. Bidang diagonal kubus ABCDEFGH adalah : BDHF, ACGF, ABGH, CDEF, ADGF, BCHE.

c. Jaring-Jaring Kubus

Jaring-jaring kubus yaitu :



Gambar 2.2. Jaring-jaring Kubus

d. Luas Permukaan Kubus

Luas permukaan kubus adalah jumlah luas sisi-sisi kubus. Masih ingat bahwa kubus mempunyai 6 sisi dengan panjang rusuk (s). Sedangkan sisi kubus merupakan bangun datar yaitu persegi. Jadi, untuk mencari luas permukaan kubus adalah 6 kali luas persegi. Atau dengan rumus :

$$L = 6 \times (s \times s)$$

$$L = 6s^2$$

Keterangan :

L = luas permukaan kubus

s = panjang rusuk kubus

e. Volume Kubus

Kubus di samping mempunyai 8 kubus kecil. Kubus-kubus kecil tersebut merupakan isi/volume kubus besar. Dengan kata lain, volume kubus di samping adalah 2 satuan x 2 satuan x 2 satuan = 8 satuan

$$V = \text{rusuk} \times \text{rusuk} \times \text{rusuk}$$

$$= s \times s \times s$$

$$V = s^3$$

B. Kerangka Konseptual

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematika siswa dalam belajar matematika adalah penggunaan model atau metode pembelajaran yang kurang tepat serta gaya mengajar guru yang belum efisien. Guru matematika saat ini kurang bervariasi dalam mengajar, kurang melibatkan siswa, umpan balik serta korelasi guru jarang diterapkan. Padahal guru merupakan kunci keberhasilan siswa serta bertanggung jawab mengatur, mengelola dan mengorganisir kelas.

Sebagai akibatnya terhadap pembelajaran matematika adalah timbulnya rasa ingin tahu, keinginan untuk bertanya, kemampuan menyanggah, mendorong siswa untuk memahami materi matematika dan mendorong siswa berfikir kreatif. Kreatifitas guru juga sangat dibutuhkan dalam proses pendidikan untuk menumbuhkan aspek intelektual, emosional, dan spiritual yang harus dilakukan dalam setiap pengajaran, khususnya pengajaran matematika.

Untuk itu diperlukan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa sebagai salah satu upaya agar tercapai

tujuan pendidikan. Salah satunya dengan menerapkan strategi *Active Knowledge Sharing*.

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pemaparan di atas, maka penulis merumuskan hipotesis penelitian, yaitu:

Ho: Ada pengaruh penggunaan strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 17 Medan T.A. 2014/2015 .

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penulis memilih tempat penelitian di SMP Negeri 17 Medan kelas VIII tahun ajaran 2014/2015, sedangkan waktu penelitian dilaksanakan selama 1 minggu yaitu dari tanggal 07 Agustus sampai 12 Agustus 2014.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi yang dipilih dalam penelitian ini adalah siswa SMP kelas VIII tahun pelajaran 2014/2015.

2. Sampel

Siswa yang diambil untuk sampel penelitian ini adalah satu kelas di kelas VIII secara acak dengan menggunakan teknik *simple random sampling*.

C. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang melihat apakah terdapat pengaruh penggunaan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.

2. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat sampel yang akan diteliti yaitu kelas eksperimen. Kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu dengan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing*. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian eksperimen dengan desain *Posttest Control Group Design*.

Tabel 3.1 *Posttest Control Group Design*

Kelas	Pre-test	Treatment	Post-test
Eksperimen	-	X1	O

Keterangan:

X1 : Pembelajaran dengan strategi *Active Knowledge Sharing*.

O : Post-test diberikan setelah pembelajaran dengan strategi *Active Knowledge Sharing*.

D. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi

Observasi atau pengamatan adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis. Pengamatan yang dilakukan bertujuan untuk mengamati aktivitas siswa pada saat proses belajar berlangsung.

2. Test

Tes yang digunakan adalah berbentuk uraian (*essay test*). Tes ini diberikan untuk memperoleh data serta mengukur kemampuan akhir siswa dalam hal kemampuan komunikasi matematika siswa setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing*.

E. Instrumen Penelitian

1. Validitas Butir Soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen (Arikunto, 2010: 211). Jadi sebuah tes akan mempunyai validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes dengan kriterium.

Untuk mengetahui validitas empiris, dihitung dengan menggunakan rumus korelasi product moment untuk validitas soal per ítem.

Rumus yang digunakan adalah rumus korelasi product momen dengan angka kasar

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

Keterangan : X = Skor butir soal nomor tertentu

Y = Skor total

N = Banyaknya data

(Arikunto, 2007: 72)

2. Reliabilitas

Suatu tes dikatakan reliabel jika hasilnya dapat dipercaya (Subino:1987:59). Reliabilitas berkenaan dengan ketepatan hasil tes, maksudnya jika hasil tes dilakukan berulang-ulang maka akan diperoleh hasil yang tepat. Untuk menghitung reliabilitas tes digunakan rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_1^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2009:109})$$

Dimana:

- r_{11} : Reliabilitas yang dicari
- n : Banyak butir soal
- $\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item
- σ_1^2 : Varians total

Dan rumus varians yang digunakan yaitu

$$u^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

$$u_i^2 = \text{variens total}$$

Untuk menafsirkan harga reliabilitas tes maka harga tersebut dikonfirmasi ke tabel harga kritis r *productmoment* $\alpha = 0,05$ atau $\alpha = 5\%$, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka tes dinyatakan reliabel.

Dari perhitungan untuk item 1 atau soal no. 1 diperoleh 0,913 (perhitungan ada pada lampiran 9). Jika dibandingkan dengan r_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ dan pada db = 28 yakni $r_{tabel} = 0,361$, maka dapat disimpulkan bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,913 > 0,361$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal dikatakan reliabel.

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran untuk setiap item soal menunjukkan apakah butir soal itu tergolong sukar, sedang, atau rendah. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan 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.

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran. Besarnya indeks kesukaran antara 0,0 sampai 1,0. Soal dengan indeks kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah.

Untuk menginterpretasikan nilai taraf kesukaran itemnya dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut:

- a. Jika jumlah testi yang gagal mencapai 27% maka item soal tersebut termasuk sukar.
- b. Jika jumlah testi yang gagal ada dalam rentang 28%-72% maka item soal tersebut tingkat kesukarannya sedang.
- c. Jika jumlah testi yang gagal 73%-100% maka item soal tersebut mudah

Untuk menguji tingkat kesukaran tes digunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N1 * S} x 100\%$$

Dimana:

TK : Taraf Kesukaran

$\sum KA$: Jumlah skor siswa kelas atas

$\sum KB$: Jumlah skor siswa kelas bawah

N_1 : Banyak subjek kelompok atas + kelompok bawah

S : Skor tertinggi

Pada item nomor 1 terdapat jumlah kelompok atas = 139 dan kelompok bawah = 83, skor tertinggi = 20, sehingga diperoleh taraf tingkat kesukaran sebesar 69,38%. Menurut ketentuan bahwa indeks kesukaran yang termasuk pada klasifikasi soal sedang yaitu pada interval 28%-72% (perhitungan ada pada lampiran 11) dan tingkat kesukaran soal selanjutnya dilakukan dengan cara yang sama.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sebuah soal untuk membedakan antara siswa yang menjawab dengan benar (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang menjawab salah (berkemampuan rendah).

Adapun rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah sebagai berikut:

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

Dimana:

DP = Daya pembeda

M_A = Skor rata-rata kelompok atas

M_B = Skor rata-rata kelompok bawah

$\sum X_1^2$ = Jumlah rata-rata kelompok atas berkuadrat

$\sum X_2^2$ = Jumlah rata-rata kelompok bawah berkuadrat

$N1$ = 27% x N

Dari perhitungan daya beda untuk soal nomor 1 diperoleh $DP_{hitung} = 13,60$ (perhitungan ada pada lampiran 12) dan $DP_{tabel} = 0,8054$. Karena $DP_{hitung} > DP_{tabel}$ yaitu $13,60 > 0,8054$, maka daya beda untuk soal nomor 1 signifikan dan dengan cara yang sama diperoleh daya beda masing-masing soal.

F. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel perlakuan (treatment)

Sebagai variabel perlakuan (X) dalam penelitian ini adalah:

X : Strategi Pembelajaran *Active Knowledge Sharing*

2. Variabel respon

Variabel respon (Y) dalam penelitian ini adalah:

Y : Kemampuan komunikasi matematika siswa.

G. Prosedur/Cara Kerja

Langkah-langkah pada saat penelitian adalah :

Tahap 1 : Perencanaan

- a. Peneliti melihat kelas yang akan dijadikan sampel.

- b. Peneliti membuat instrument penelitian yang akan digunakan untuk penelitian.

Tahap 2 : Pelaksanaan

- a. Peneliti/guru melaksanakan pembelajaran pada sampel penelitian. Pada pelaksanaan penelitian diterapkan strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing*.
- b. Peneliti/guru melakukan uji coba, menganalisis dan menerapkan instrumen penelitian.

Tahap 3 : Observasi

Peneliti mengumpulkan data-data yang diperlukan pada sampel dengan dokumentasi untuk memperoleh nama, jumlah siswa dan tes untuk mengukur hasil belajar siswa.

Tahap 4 : Evaluasi

Peneliti menganalisis atau mengelola data yang telah dikumpulkan dengan metode yang telah ditentukan.

Tahap 5 : Penyusunan Laporan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang diawali dengan menentukan populasi dan mengambil sampel dari populasi. Penentuan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling* untuk menentukan kelas eksperimen.

Strategi Pembelajaran *Active Knowledge Sharing* di kelas eksperimen. Kelas uji coba untuk mengujicobakan instrumen uji coba yang digunakan sebagai alat evaluasi akhir pembelajaran pada kelas eksperimen. Tes akhir yang diberikan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa. Data-data yang

diperoleh dianalisis sesuai dengan statistik yang sesuai. Analisis data dilakukan untuk menguji hipotesis yang diajukan.

H. Analisis Data

Dalam penelitian ini akan dilihat bagaimana pengaruh strategi *Active Knowledge Sharing* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa dengan menggunakan analisis statistik. Adapun langkah-langkah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas Sampel

Uji normalitas sampel digunakan untuk menguji normal atau tidaknya data yang akan dianalisis. Untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal, maka perlu diuji dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_a : data tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

Untuk mengetahui uji normalitas sampel, uji yang digunakan adalah uji Lilliefors. Adapun langkah-langkah sebagai berikut:

a. Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ jadi bentuk baku $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ dengan menggunakan rumus:

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

(\bar{x} dan s masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel)

b. Untuk tiap bilangan baku ini merupakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$.

c. Selanjutnya dihitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- d. Hitung selisih $S(z_i) - F(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
- e. Ambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut, atau disimbolkan dengan L_o .

Untuk mengetahui kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak dengan membandingkan L_o ini dengan nilai kritis L dengan menggunakan taraf nyata 0,05. Jika $L_o < L_{\text{tabel}}$ maka populasi berdistribusi normal (Sudjana, 2005: 466-467).

2. Analisis Regresi

Analisis regresi berguna untuk mendapatkan hubungan fungsional antar dua variabel atau lebih atau mendapatkan pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikatnya atau meramalkan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikatnya (indah:180).

Regresi sederhana bertujuan untuk mempelajari hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Persamaan regresi yang digunakan dikemukakan oleh sudjana adalah

$$\hat{Y} = a + bX$$

Dimana :

\hat{Y} = variabel terikat

X = variabel bebas

a dan b = koefisien regresi

Dan untuk mencari harga a dan b digunakan rumus berikut:

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

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

3. Uji Kelinearan Regresi

Tabel 3.2. Analisis Varians Untuk Uji Kelinearan Regresi

Sumber Varians	dk (n)	Jumlah Kuadrat (JK)	RK dan RT	F_{hitung}
Total	N	$\sum y_i^2$	$\sum y_i^2$	-
Regresi (a)	1	$JK_{reg(a)} = \frac{(\sum Y_i)^2}{N}$	$\frac{(\sum Y_i)^2}{N}$	$F_{reg} = \frac{s^2_{reg}}{s^2_{res}}$
Regresi (b a)	1	$JK_{reg} = b(\sum xy - \frac{(\sum Y_i)^2}{N})$	$S^2_{reg} = JK_{reg}$	
Residu	n - 2	$JK_{res} = \sum y^2 - JK_{reg(b a)} - JK_{reg(a)}$	$S^2_{res} = \frac{JK_{reg}}{n-2}$	$F_{Tc} = \frac{s^2_{TC}}{s^2_E}$
Tuna cocok	K - 2	$JK_{TC} = JK_{res} - JK(E)$	$S^2_{TC} = \frac{JK(TC)}{dk}$	
Galat	N - k	$JK_E = \sum(\sum y_k^2 - \frac{(\sum y)^2}{N_k})$	$s^2_E = \frac{JK(E)}{dk}$	

(Sudjana,2002:332)

Untuk $F = \frac{s^2_{TC}}{s^2_E}$ dipakai untuk menguji tuna cocok regresi linear. Dalam hal

ini terima hipotesis H_0 jika $F_{hitung} < F_{(1-\alpha)(k-2,n-k)}$, dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$.

Untuk F yang digunakan diambil dk pembilang = (k-2) dan dk penyebut = (n-k)

dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang linear dan berarti antara strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dengan kemampuan komunikasi matematika siswa.

H_a : Terdapat hubungan yang linear dan berarti antara strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dengan kemampuan komunikasi matematika siswa.

4. Uji Keberartian Regresi

Untuk menentukan ada tidaknya hubungan yang berarti antara variabel bebas X dengan variabel terikat Y dilakukan uji signifikansi regresi dengan rumus:

$$F = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$$

Dengan kriteria pengujian tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{(1-\alpha), n-2}$, dengan dk pembilang 1 dan dk penyebut (n-2) dan taraf signifikan 5%. Dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang berarti antara strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dengan kemampuan komunikasi matematika siswa.

H_a : Terdapat hubungan yang berarti antara strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dengan kemampuan komunikasi matematika siswa.

5. Koefisien Korelasi

Untuk mengetahui keeratan hubungan antara strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dengan kemampuan komunikasi matematika siswa, digunakan rumus *product moment* yaitu:

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

Keterangan:

X = Variabel Bebas

Y = Variabel Terikat

r_{xy} = Koefisien korelasi

N = Banyaknya siswa

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

Tabel 3.3. Nilai Koefisien Korelasi

Nilai Korelasi	Keterangan
0,00 - 0,20	Hubungan sangat lemah
0,20 - 0,40	Hubungan rendah
0,40 - 0,70	Hubungan sedang/ cukup
0,70 - 0,90	Hubungan kuat/ tinggi
0,90 - 1,00	Hubungan sangat kuat/ sangat tinggi

(Muhidin dan Abdurahman,2007:128)

6. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Untuk menunjukkan adanya hubungan yang berarti antara strategi pembelajaran *Active Knowledge Sharing* dengan kemampuan komunikasi matematika siswa, dimana koefisien regresi b yang berlaku pada sampel berlaku juga pada populasi maka dilakukan uji keberartian koefisien korelasi dengan rumus sebagai berikut:

$$t = r \frac{\sqrt{n - 2}}{1 - r^2}$$

Dengan keterangan:

t : Uji keberartian

r : Koefisien korelasi

n: Jumlah data

Dengan kriteria pengujian tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = 28$ dan $\alpha = 0,05$ dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang sangat kuat dan berarti antara strategi *Active Knowledge Sharing* dengan kemampuan komunikasi matematika siswa.

H_a : Terdapat hubungan yang sangat kuat dan berarti antara strategi *Active Knowledge Sharing* dengan kemampuan komunikasi matematika siswa.

7. Koefisien Determinasi

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

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

(Sudjana, 1996: 370)

Dimana:

r^2 : Koefisien determinasi

b : Koefisien arah