PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *BRAINSTROMING* TERHADAP KEAKTIFAN SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI KELAS VIII SMP NEGERI 3 AMPEK ANGKEK TAHUN PEMBELAJARAN 2024/2025

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Mencapai Gelar Sarjana (S1)
pada Program Studi Pendidikan Matematika



Oleh:

YUSRYZAL MALHENDRA
NIM.2420065

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI
2024 M / 1445H

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan menurut undang-undang tahun 2003 merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik aktif mengembangkan potensi dirinya.[1] Selain itu, pendidikan merupakan hal menarik dan tak pernah ada habisnya untuk dibahas karena melalui usaha pendidikan diharapkan tujuan pendidikan akan dapat tercapai.

Tujuan Pendidikan Nasional tercantum dalam Undang-Undang No.20 tahun 2003 bab II pasal 3 yaitu Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermanfaat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.[2] Hal ini sejalan dengan Q.S al ankabut ayat 43 yang berbunyi:

وَمَا يَعْقِلُهَآ إِلَّا ٱلْعَٰلِمُونَ ۝٤٣ وَتِلْكَ ٱلْأَمْثَٰلُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ

Artinya :"*Dan perumpamaan-perumpamaan ini kami buat untuk manusia dan tiada yang memahaminya kecuali orang- orang yang berilmu."(Q.S Al Ankabut[29]:ayat 43).*[3]

[1] Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003

[2] Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003
[3] Departemen Agama RI, Al-Qur'an dan Terjemahannya, (Bandung: CV Penerbit J-ART, 2004), hal. 281

Demikianlah Allah mengumpamakan sesuatu perumpamaan bagi manusia. Hanya orang berakal yang dapat memikirkan perumpamaan tersebut. Orang yang selalu menggunakan hati dan pikirannya dan ahli-ahli ilmu pengetahuan pasti dapat memahami perumpamaan tersebut dan akan semakin banyak mengetahui rahasia-rahasia Allah yang terkandung dalam ayat-ayatnya. Berdasarkan tafsir tersebut kita mengetahui bahwa ilmu sangat dibutuhkan oleh setiap manusia, tanpa ilmu manusia tidak akan bisa memahami gambaran atau perumpamaan yang diberikan Allah. Oleh karena itu, manusia sangat memerlukan pendidikan sebagai tempat untuk memperoleh ilmu pengetahuan.

Pendidikan sangat berperan penting dalam diri seseorang terlebih dalam berkembangnya zaman dan teknologi yang semakin pesat. Menurut Dian dkk pendidikan merupakan suatu usaha atau proses kegiatan pembelajaran dan pengajaran yang bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan, ahlak, kreaktifitas, keterampilan, serta kedisiplinan.[4]

Salah satu tempat manusia dapat menerima pembelajaran adalah sekolah. Dalam proses belajar mengajar di sekolah, ada dua faktor yang terlibat yaitu guru dan siswa. Tugas guru sebagai pendidik dan siswa sebagai pendengar. Kedua faktor tersebut memiliki hubungan timbal balik dan tidak dapat dipisahkan. Jika salah satu faktor tidak mendukung proses pembelajaran maka pembelajaran tersebut tidak akan berjalan dengan baik

[4] Ritonga, Dian Lorensa, et al. "Pengaruh Metode Brainstroming Terhadap Keaktifn Beljar Siswa Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Kristen di SMP 1 Saipar Dolok Hole Tahun Pembelajaran 2023/2024." *Simpati,* 2.4 (2024): 65-67

atau dapat dikatakan gagal.

Pembelajaran merupakan sebuah sistem yang terdiri dari komponen komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan tidak dapat dipisahkan. Menurut Darsono secara umum istilah belajar dimaknai sebagai suatu kegiatan yang mengakibatkan terjadinya perubahan tingkah laku. Dengan pengertian demikian, maka pembelajaran dapat dimaknai sebagai suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru sedemikian rupa, sehingga tingkah laku peserta didik berubah ke arah yang lebih baik. Menurut Dimyati dan Mudjiono mengartikan pembelajaran sebagai kegiatan yang ditunjukkan untuk membelajarkan siswa. Dalam pengertian lain, pembelajaran adalah usaha-usaha yang terencana dalam memanipulasi sumber-sumber belajar agar terjadi proses belajar dalam diri siswa.[5]

Dalam pembelajaran, keaktifan siswa merupakan aspek yang sangat penting. Maka dari itu untuk meningkatkan keaktifan siswa diperlukan usaha maksimal dari guru sebagai fasilisator sekaligus motivator dalam kegiatan belajar. Guru memiliki peran penting dalam menciptakan susana belajar yang mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam belajar di dalam kelas. Hal ini sejalan dalam pendapat Piaget dalam Anggraeni bahwa anak akan lebih aktif secara terus menerus apabila

[5] 4Nurlina Ariani Hrp,dkk, Belajar dan Pembelajaran,(Rantauprapat:Widina Bhakti Persada Bandung,2022),6

ia berinteraksi dengan lingkungan sosial maupun lingkungan fisiknya[6]. Dengan kata lain, keaktifan belajar siswa dapat tumbuh secara optimal melalui keterlibatan langsung dalam proses pembelajaran.

Menurut Sardiman keaktifan adalah kegiatan yang bersifat fisik maupun mental, yaitu berbuat dan berfikir sebagai suatu rangkaian yang tidak dapat dipisahkan[7]. Sedangkan menurut sugandi keaktifan siswa adalah proses pembelajaran bukan hanya terlibat dalam bentuk fisik seperti duduk melingkar, mengerjakan atau melakukan sesuatu, akan tetapi dlam proses pembelajaran yang berbentuk analisis, analogi, komparasi, penghayatan, yang kesemuanya merupakan wujud keterlibatan siswa dalam hal psikis dan emosi[8].

Salah satu mata pelajaran untuk melihat keatifan siswa yaitu matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah yang harus dikuasai pada jenjang pendidikan sekolah dasar sampai dengan sekolah menengah atas. Hal ini menunjukkan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang penting dalam pendidikan, karena matematika memiliki banyak kegunaan dan memberi bantuan dalam berbagai disiplin ilmu lainnya. Dapat dikatakan bahwa setiap orang memerlukan matematika dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan kebutuhannya. Pada proses pembelajaran matematika dibutuhkan guru

[6] Anggraeni, N. D, er al. "Analisis Perkembangan Peserta didik menurut teori perkembanga peserta didik menurut teori Jean Piaget dan pengimplemenntasinya pada pembelajaran IPA SMP". *Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi* 11.3 (2024): 1503-1519
[7] Sardima A.M. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar* (Jakarta:Raja Grafindo Persada,2001),98.
[8] Achmad Sugandi, *Teori Pembelajaran* (Semaran: UNNES press, 2004),75

yang kompeten dalam melaksanakannya guna memberikan pemahaman yang baik kepada peserta didik. Sudah menjadi suatu kewajiban bagi guru untuk dapat merancang pembelajaran yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi siswa untuk berperan aktif.

Oleh karena itu keaktifan siswa sangat menentukan keberhasilan pendidikan yang berarti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan tergantung pada bagaimana proses belajar mengajar yang dialami oleh siswa sebagai siswa. Dengan demikian, guru dalam proses belajar mengajar guru tidak hanya dituntut agar mampu menyampaikan materi pelajaran dan menguasai bahan pelajaran, tetapi harus dapat mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar. Guru hendaknya selalu berusaha memberikan bimbingan danselalu mendorong semangat belajar siswa, mengorganisasikan kegiatan belajar sebaik mungkin dan menjadi media informasi yang sangat dibutuhkan siswa dibidang pengetahuan, keterampilan dan prilaku atau sikap.

Kunjungan sekaligus observasi ke SMP Negeri 3 Ampek Angkek yang bertempat di Guguak Tabek Sarojo, Kecamata IV Koto Kabupaten Agem disambut baik oleh pihak sekolah. Sekolah ini sudah memiliiki fasilitas yang memadai dan pelayanan yang baik, di sekolah ini peneliti akan melakukan observasi awal untuk menemukan suatu masalah yang akan diteliti dan dicari solusi dari masalah tersebut.

Pelaksanaan observasi awal dan wawancara pada tanggal 27 dan 28 Oktober 2025 di kelas VIII 1- 3. Peneliti dipersilahkan untuk melihat

proses pembelajaran di kelas tersebut sehingga peneliti dapat mengobservasi proses pembelajaran yang ada. Dalam melakukan observasi ini, peneliti tidak hanya melakukan observasi proses pembelajaran saja, melainkan melakukan wawancara terhadap pendidik matematika dan peserta didik di sekolah mengenai pembelajaran matematika serta melihat hasil belajar matematika peserta didik.

Informasi yang diperoleh dari observasi yaitu pembelajaran matematika tersebut masih terpusat pada guru, dimana guru menjelaskan materi pembelajaran dan siswa mendengarkan apa yang disampaikan guru. Selama proses pembelajaran terlihat bahwa siswa kurang aktif dan cendrung hanya menerima apa yang disampaikan oleh guru. Banyak siswa yang hanya bercerita dengan teman sebangkunya disaat guru sedang menjelaskan materi. Kemudian di saat guru bertanya mengenai materi pembelajaran banyak siswa yang tidak aktif menjawab pertanyaan yang dilontarkan oleh guru, sehingga siswa kurang berpartisipasi dalam pembelajaran sehingga banyak siswa yang tidak mengerti dalam belajar matematika. Siswa juga kurang mengahayati dalam proses belajar.

Observasi proses belajar mengajar yang dilakukan di dalam kelas, diperoleh bahwa dalam proses pembelajaran, peserta didik kurang terlibat dalam proses pembelajaran dan masih cenderung menerima apa yang diberikan oleh pendidik saja. Kegiatan pembelajaran yang digunakan masih berpusat pada pendidik. Ketika pembelajaran, guru langsung bertanya tentang materi yang dipelajari. Ketika pendidik memberikan

sebuah latihan ataupun tugas, peserta didik banyak yang hanya bermain-main dan melihat hasil jawaban teman dikarenakan peserta didik merasa belajar matematika itu sulit. Sebagian siswa malu untuk bertanya kepada guru. Sehingga dapat dikatan selama proses pembelajra siswa kurang aktif dalam belajar.

Berdasarkan wawancara dengan beberapa siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Ampek Angkek. Mereka menjelaskan bahwa pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang kurang disenangi karena pembelajaran matematika yang sulit dipahami dalam proses pembelajarannya, sehingga merekapun menjawab malas untuk bertanya kepada gurunya. Maka dari itu banyak dari mereka yang lebih memilih untuk mengobrol dengan temannya daripada mendengarkan materi yang dijelaskan oleh gurunya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 3 Ampek Angkek beliau menyatakan siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran dan itu terlihat dari banyaknya siswa yang tidak mau bertanya meskipun mereka belum mengerti atau paham dengan apa yang disampaikan guru. Hal ini dikarenakan mereka takut untuk menanyakan apa yang kurang dimengerti dan dipahami.

Jadi, dari hasil wawancara dengan pendidik matematika dapat disimpulkan bahwa keaktifan belajar siswa sangat amat kurang dalam proses pembelajaran di kela. Pembelajaran matematika kurang menarik

minat siswa dan siswapun banyak yang malas untuk bertanya.

Untuk mengatasi masalah tersebut, dalam proses pembelajaran guru harus memiliki model pembelajaran yang tepat agar siswa dapat belajar secara efektif dan efisien, sehingga tujuan yang diharapkan bisa tercapai. Salah satu langkah untuk memiliki strategi itu ialah harus menguasai teknik teknik penyajian, atau biasa disebut model pembelajaran. Pemilihan model belajar mengajar oleh pendidik bukan merupakan hal yang mudah, karena di dalam setiap kelas kemampuan peserta didik yang bebeda-beda. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keaktifan dengan menerapkan model pembelajaran *Brainstorming*.

Metode *Brainstorming* merupakan suatu cara mengajar yang dilaksanakan oleh guru di dalam kelas dengan memberikan suatu masalah kepada peserta didik oleh guru, kemudian peserta didik menjawab, menyatakan pendapat atau komentar sehingga masalah tersebut berkembang menjadi masalah baru.[9] Metode *Brainstorming* bertujuan untuk membuat kumpulan pendapat, informasi pengetahuan dan pengalaman dari semua peserta didik yang sama atau berbeda dan selanjutnya hasilnya dijadikan peta informasi atau peta gagasan untuk menjadi pembelajaran bersama.

Tujuan lain dari penggunaan Model *Brainstorming* ini adalah

[9] Aqib, Zainal, Model-model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif). (Bandung: Yrama Widya, 2014.) hlm. 118.

mengeluarkan segala sesuatu yang dipikirkan oleh siswa dalam menanggapi masalah yang dilontarkan guru kepadanya. Dalam pelaksanaan metode sumbang saran ini, guru bertugas memberikan masalah yang mampu merangsang pikiran siswa sehingga mereka mampu menanggapi. Guru tidak boleh menanggapi pendapat siswa, baik benar maupun salah, juga tidak perlu menyimpulkannya. Guru hanya menampung semua pertanyaan tanpa memberi komentar dan mengevaluasi pendapat siswa sehingga semua siswa didalam kelas mendapat giliran. Siswa bertugas menanggapi masalah dengan mengemukakan pendapat, komentar, bertanya, atau mengemukakan masalah baru. Mereka belajar dan berlatih untuk merumuskan pendapat dengan bahasa dan kalimat yang baik. Guru harus kreatif dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa dengan cara memilih metode yang tepat dan siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran.[10]

Penelitian tentang pengaruh model pembelajaran *Branstorming* sudah dilakukan oleh Rizki Cahaya Jamal[11] penelitian ini mengangkat model tersebut pada mata pelajaran IPS. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Yuliani Kartika Putri dengan mengangkat judul pengaruh penerapan Metode Branstorming terhadap keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran Ekonomi.[12] Berdasarkan penelitian terdahulu pengaruh

[10] Amin, Model Pembelajaran Kontemporer, (Bekasi Timur, 2022). Hal.65
[11] Rizki, Pengaruh Model Pembelajaran Brainstorming Terhadap Keaktifan Belajar IPS Siswa Di SMP Negeri 3 Pekanbaru,2024
[12] Yuliani Kartika Putri, dkk, Pengaruh Penerapan Metode Brainstorming Terhadap Keaktifan Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di SMA Negeri 13 Palembang, Vol. 3, No. 2, November 2016

model pembelajaran *Brainstorming* belum ada yang mengangkat pada mata pelajaran Matematika. Hal ini menjadi pembeda dengan penelitian sebelumnya.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pembelajaran dengan judul : "Pengaruh Model Pembelajaran Brainstorming Terhadap Keaktifan Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Di Kelas VIII SMP Negeri 3 Ampek Angkek Tahun Pelajaran 2023/2024"

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasikan beberapa masalah diantaranya :

1. Pembelajaran masih terpusat pada guru
2. Siswa masih kurang aktif dalam pembelajaran
3. Siswa masih kurang disiplin dalam pembelajaran
4. Model pembelajaran yang diterapkan belum mampu meningkatkan keaktifan serta kedisiplinan siswa

C. Batasan Masalah

Agar penulis lebih terarah dan mengingat keterbatasan waktu, tenaga, serta pikiran maka peneliti perlu melakukan pembatasan masalah yang akan diteliti yaitu : Pengaruh Model Pembelajaran *Brainstorming* Terhadap Keaktifan Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Di Kelas VIII SMP Negeri 3 Ampek Angkek.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah, apakah ada pengaruh signifikan Model Pembelajaran *Brainstorming* Terhadap Keaktifan Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Di Kelas VIII SMP Negeri 3 Ampek Angkek?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk : "Mengetahui Pengaruh Signifikan Model Pembelajaran *Brainstorming* Terhadap Keaktifan Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Di Kelas VIII SMP Negeri 3 Ampek Angkek"

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan manfaat baik secara teoritis mapun secara praktis.

1. Teoritis

   Manfaat penelitian secara teoritis adalah sebagai informasi mengenai model pembelajaran *Brainstorming* dapat digunakan untuk mendukung maupun penunjang dalam proses pembelajaran.

2. Praktis

   Secara praktis penelitian ini dapat bermanfaat:

   a. Bagi Sekolah, dengan adanya salah satu model pembelajaran *Brainstorming* ini diharapkan dapat meningkatkan mutu pendidikan di mata pelajaran matematika.

b. Bagi Pendidik dapat menjadikan salah satu model pembelajaran yang dilaksanakan dalam proses pembelajaran.

c. Bagi Peserta Didik, dengan adanya model pembelajaran ini siswa diharapkan akan lebih giat lagi, dan mampu untuk berinteraksi secara aktif didalam kelas.

d. Bagi Peneliti dapat menambah pengetahuan dan wawasan serta dapat menjadikan pengalaman bahwa model pembelajaran ini mampu untuk membawa peserta didik lebih giat dalam proses pembelajaran.

G. Defenisi Operasional

Supaya tidak terjadi kesalahpahaman dalam memhami skripsi ini, maka penulis menjelaskan beberapa istilah sebagai berikut:

1. Pengaruh

Menurut Rafiq pengaruh adalah sesuatu keadaan yang dapat membentuk atau mengubah sesuatu yang lain. Kemudian pengaruh adalah sesuatu keadaan ada hubungan timbal balik atau hubungan sebab akibat antara apa yang mempengaruhi dengan apa yang dipengaruhi. [13]

2. Model Pembelajaran *Brainstorming*

Brainstorming adalah pemberikan kesempatan kepada siswa untuk mampu menampilkan kemandirian serta pengarahan diri, memiliki keterbukaan dan keutuhan diri dalam memilih alternatif

[13] Rafiq, A. Dampak Social Terhadap Perubahan Social Satu Masyarakat. Hal-2

tindakan yang terbaik, mampu menyampaikan pendapat dan mengaktualisasikan diri dalam memecahkan suatu masalah serta mampu menghargai pendapi orang lain.[14] Menurut Sutikno *Brainstorming* merupakan suatu bentuk diskusi dalam rangka menghimpun gagasan, pendapat, informasi, pengetahuan, pengalaman, dari semua peserta.[15]

3. Keaktifan

Keaktifan merupakan cara memfungsikan seluruh potensi manusiawi peserta didik melalui penyediaan belajar yang meliputi aspek-aspek bahan pelajaran, guru, media pembelajaran, suasana kelas dan sebagainya.[16] Menurut Martimis yamin keaktifan belajar adalah suatu usaha manusia untuk membangun pengetahuan dalam dirinya.[17]

[14] Roestiyah. Strategi Belajar Mengajar, (Jakarta. Rineka Cipta, 2012). Hlm. 34.
[15] Sutikno, M. Sobry, dan Pupuh, F, Strategi Belajar Mengajar Melalui Penenaman Konsep & Konsep Islami. (Bandung : PT. Refika Aditama, 2007). hlm.31.
[16] Oemar Hamalik, Kurikulum dan Pembelajaran, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), hlm.139
[17] Martimis Yamin, Kiat Membelajarkan Siswa, (Jakarta:Gaung Persada Press, 2007). hlm. 82

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Belajar dan Pembelajaran

1. Pengertian Belajar

Belajar dan pembelajaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan dalam pendidikan. Belajar adalah suatu usaha yang dilakukan seseorang agar tujuan hidupnya bisa tercapai. Menurut W. Gulo belajar merupakan suatu proses yang berlangsung di dalam diri seseorang yang mengubah tingkah lakunya, baik tingkah laku dalam berpikir, bersikap, dan berbuat.[18]

Pendapat lain menyatakan bahwa belajar adalah proses untuk memperoleh pengetahuan melalui penguasaan dan pengalaman (*comprehension*).[19] Selanjutnya menurut Daryanto yang mengemukakan bahwa belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.[13]

Menurut Baharuddin dan Wahyuni belajar adalah sebuah kegiatan untuk mencapai kepandaian, sehingga dengan belajar manusia menjadi tahu, memahami, mengerti dan dapat menentukan apa yang seharusnya dilaksanakan dan apa yang

[18] Muhammad Minan Chusni,dkk, Strategi Belajar Inovatif, (Bandung : CV Pradina Pustaka, 2021), h. 7-8
[19] Yulia Singgih, Asas-Asas Psikologi Keluarga Idaman, (Jakarta : PT BPK Gunung Mulia, 2000), h. 93

seharusnya tidak dilaksanakan.[20] Menurut Suyono dan Hariyanti belajar merujuk kepada suatu proses perubahan perilaku atau pribadi atau perubahan struktur kognitif seseorang berdasarkan praktik atau pengalaman tertentu hasil interaksi aktifnya dengan lingkungan dan sumber-sumber pembelajaran yang ada di lingkungan sekitar[21]

Berdasarkan teori-teori di atas maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu usaha yang dilakukan oleh siswa untuk mengetahui apa yang belum mereka ketahui sebelumnya dengan harapan bisa mengubah sikap, ilmu pengetahuan dan keterampilan untuk lebih baik lagi.

2. **Pengertian Pembelajaran**

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.[2216] Pembelajaran juga dapat didefenisikan sebagai suatu proses membelajarkan peserta didik yang telah direncanakan, dilaksanakan dan dievaluasi agar peserta didik mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.[23]

Menurut Oemar Hamalik menyatakan bahwa pembelajaran

[20] Ketut Sudarsana, Covid-19 Perspektif Pendidikan, (Denpasar : Kita Menulis, 2020), h162.
[21] Rusman, Belajar dan pembelajaran, (Jakarta : Kencana, 2017), h. 2
[22] Ihsana El Khuluqo dkk, Modul Pembelajaran Manajemen Pengembangan Kurikulum, (Palu : CV Feniks Muda Sejahtera, 2022), h. 100
[23] Dini Damayanti dkk, Jago Mendesain Pembelajaran, (Tangerang : Guepedia, 2021), h.15

adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran.[24] Menurut Rusman pembelajaran adalah suatu proses menciptakan kondisi yang kondusif agar terjadinya interaksi komunikasi belajar mengajar antara guru, siswa dan komponen pembelajaran lainnya untuk mencapai tujuan pembelajaran.[25]

Berdasarkan pengertian pembelajaran di atas, maka disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses interaksi yaitu belajar mengajar yang terjadi antara guru dan siswa yang dilakukan dengan terencana agar siswa bisa belajar dengan efektif dan efisien.

B. Pembelajaran Matematika

Matematika adalah ilmu yang membahas pola atau keteraturan (pattern) dan tingkatan (order).[26] Pendapat lain yaitu pendapat dari Parnabhakti dan Ulfa yang menyatakan bahwa matematika adalah ilmu yang kebenarannya mutlak, tidak dapat direvisi karena berdasarkan pada dedukasi murni yang merupakan sistem dalam pembuktian matematika.[27]

Matematika secara etimologi berarti ilmu pengetahuan yang

[24] Oemar Hamalik, Kurikulum dan Pembelajaran,(Jakarta : Bumi Aksara, 2013),h. 57
[25] Rusman,Pembelajaran Tematik Terpadu:Teori, Praktik Dan Penilaian,(Jakarta: Rajawali,2016), hal. 22
[26] Efin Rizki Yunianti, Generasi hebat generasi Matematika, (Jawa Tengah : PT Nasya Expanding Management, 2020), h. 231
[27] Fitriani Nur, Pengembangan Pembelajaran Matematika, (Yogyakarta : PT Nas Media Indonesia, 2022), h.58

diperoleh dengan bernalar. Matematika terbetuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran.[28] Pembelajaran matematika pada hakikatnya adalah proses belajar mengajar yang melibatkan guru sebagai pendidikan dan siswa sebagai siswa tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsepnya yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak, dimana merupakan konsep yang dihasilkan ke situasi nyata sehingga menyebabkan suatu perubahan pemahaman dan tingkah laku.[29]

Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu interaksi antara guru dengan siswa dalam pembelajaran tentang ilmu yang kebenarannya pasti sehingga ilmu yang dipelajari bisa dibuktikan dengan sistem dalam pembuktian matematika. Oleh karena itu, pembelajaran matematika sangatlah penting dalam kehidupan sehari-hari dan sebagai pendukung untuk ilmu pendidikan yang lainnya.

C. Model Pembelajaran *Brainstorming*

1. Pengertian Model Pembelajaran Brainstorming

Brainstormig yang sering pula disebut inventarisasi (pengumpulan) gagasan merupakan salah satu jenis metode diskusi. Pada metode ini, terjadi pencurahan gagasan secara spontan yang

[28] Erman Suherman.Dkk,Strategi Pembelajaran Matematika Kontenmporer,(Bandung : FMIPA UPI,2001), hal.16

[29] Fitriani Nur & Masita, Pengembangan Pembelajaran Matematika (Yogyakarta: Nas Media Pustaka,2022), hal. 62

berhubungan dengan bidang minat atau kebutuhan kelompok untuk mencapai suatu keputusan. Metode ini dilaksanakan oleh guru dengan melontarkan suatu masalah ke kelas, kemudian siswa menjawab atau menyatakan pendapat atau komentarnya yang memungkinkan masalah tersebut berkembang menjadi masalah baru. Sumbang saran dapat diartikan pula sebagai suatu cara untuk mendapatkan benyak ide dari sekelompok manusia dalam waktu yang sangat singkat.

Konsep metode pembelajaran *brainstorming* merupakan suatu upaya menjadikan proses belajar mengajar mengajar menarik dan bisa mendorong peserta didik aktif dalam belajar serta mengemukakan pendapat mereka.[30]

Brainstorming merupakan suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki masalah secara sistematis, kritis dan logis sehingga mereka dapat menemukan sendiri pengetahuan, sikap dan keterampilan sebagai wujud adanya perubahan perilaku. Tugas guru dalam metode pembelajaran Brainstorming adalah memberikan suatu kepercayan kepada peserta didik dalam kelompok kecil untuk mengeluarkan ide kreatif mereka dalam memahami masalah yang dibahas.[31]

[30] Amin, Model Pembelajaran Kontemporer, (Bekasi Timur, 2022). Hal.65
[31] Amin, Model Pembelajaran Kontemporer, (Bekasi Timur, 2022). Hal.65

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa bahwa dengan metode brainstorming ini siswa dilatih untuk mencari, menemukan dan mengemukakan gagasannya sebanyak mungkin dalam proses pembelajaran. Metode ini melatih keaktifan siswa dalam bertanya.

2. **Langkah-langkah model pembelajaran *brainstorming***

Menurut Luffiyati langkah-langkah memulai pembelajaran menggunakan model pembelajaran *brainstorming* adalah sebagai berikut :[32]

a. Tahap orientasi (guru menyajikan masalah atau situasi baru kepada siswa)
b. Tahap analisa (siswa merinci bahan yang relevan atas masalah yang ada, dengan kata lain, siswa mengidentifikasi masalah)
c. Tahap hipotesis (siswa dipersilahkan untuk mengungkapkan pendapat terhadap situasi atau permasalahan yang diberikan)
d. Tahap pengeraman (siswa bekerja secara mandiri dalam kelompok untuk membangun kerangka berfikirnya)
e. Tahap sintesis (guru membuat diskusi kelas, siswa diminta mengungkapkan pendapat atau permasalahan yang diberikan, menuliskan semua pendapat itu, dan siswa diajak berfikir manakah pendapat yang terbaik)

[32] Amin, Model Pembelajaran Kontemporer, (Bekasi Timur, 2022). Hal.66

f. Tahap verifikasi (guru melakukan pemilihan keputusan terhadap gagasan yang diungkapkan siswa sebagai pemecahanmasalah terbaik).

Adapun menurut Rawlinson langkah-langkah dari penerapan model pembelajaran *brainstorming* adalah sebagai berikut:[33]

a. Menjelaskan persoalan, guru mengangkat dan menjelaskan permasalahan yang diangkat kemudian menjelaskan cara siswa berpartisipasi dalam pembelajaran tersebut.
b. Merumuskan kembali persoalan, guru menjelaskan kembali persoalan dan siswa merumuskan pertanyaanpertanyaan yang diajukan.
c. Mengembangkan ide unik, maksudnya mengembangkan ide-ide yang inovatif dan diluar fariasi kebiasaan yang mungkin bisa dikembangkan.
d. Mengevaluasi ide yang dihasilkan, guru dan siswa mengevaluasi ide yang telah terkumpul dan menyimpulkannya.

Kemudian menurut Sani dan Abdullah teknik pelaksanaan model pembelajaran *Brainstorming* dalam kelas adalah sebagai berikut :[3428]

a. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok.

[33] Amin, Model Pembelajaran Kontemporer, (Bekasi Timur, 2022). Hal.67
[34] Amin, Model Pembelajaran Kontemporer, (Bekasi Timur, 2022). Hal.67

b. Guru menyampaikan suatu materi.

c. Guru melontarkan masalah kepada siswa.

d. Siswa mengemukakan pendapat atau komentar, sedangkan guru mencatatnya di papan tulis tanpa mengadakan perubahan.

e. Guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi setiap gagasan yang telah dikemukakan tadi.

3. **Kelebihan dan kelemahan model pembelajaran *brainstorming***

a. Kelebihan model pembelajaran *brainstorming*

1) Anak-anak berpikir untuk menyatakan pendapat

2) Melatih peserta didik berpikir dengan cepat dan tersusun logis

3) Merangsang peserta didik untuk selalu siap berpendapat yang berhubungan dengan masalah yang diberikan oleh guru

4) Meningkatkan partisipasi peserta didik dalam menerima pembelajaran

5) Peserta didik yang kurang aktif mendapat bantuan dari temannya yang sudah pandai atau dari guru

6) Terjadi persaingan yang sehat

7) Anak merasa bebas dan gembira dan

8) Suasana demokratis dan disiplin dapat ditumbuhkan.

b. Kelemahan model pembelajarn *brainstorming*

1) Kurang memberi waktu yang cukup kepada siswa untuk

berpikir dengan baik

2) Anak yang kurang selalu ketinggalan
3) Kadang-kadang pembicaraan hanya dimonopoli oleh anak yang pandai saja
4) Guru hanya menampung pendapat tidak pernah merumuskan kesimpulan
5) Siswa tidak segera tahu apakah pendapatnya itu betul atau salah
6) Tidak menjamin hasil pemecahan masalah
7) Masalah bisa berkembang ke arah yang tidak diharapkan.[35][29]

D. Pembelajaran Konvensional

1. Pengertian Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran dimana peran guru lebih mendominasi daripada siswa dalam kegiatan pembelajaran di kelas, dengan demikian kegiatan pembelajaran berpusat pada guru. Pembelajaran konvensional lebih menekankan pada hafalan, dan mengutamakan hasil daripada proses.[36]

Model pembelajaran konvensional yang juga disebut pendekatan tradisional merupakan model pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran sehari-hari. pembelajaran konvensional yang paling berperan aktif dalam proses pembelajaran adalah guru sedangkan siswa hanya dituntut untuk mendengar dan

[35] Amin, Model Pembelajaran Kontemporer, (Bekasi Timur, 2022). Hal.67
[36] Alex Haris Fauzi, Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Kubus Dan Balok, CV Media Sains Indonesia, Bandung- Jawa Barat, h 56

mengikuti apa yang disampaikan guru.[37] Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru, dimana dalam prosesnya cenderung menggunakan strategi pembelajaran ekspositori.

Strategi pembelajaran ekspositori adalah strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pembelajaran secara optimal. Strategi pembelajaran ekspositori merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada guru (Teacher centered approach), sebab dalam strategi ini guru menyampaikan materi pembelajaran secara terstruktur dengan harapan materi pembelajaran yang disampaikan itu dapat dikuasai siswa dengan baik.[38]

Strategi ekspositori adalah langkah pembelajaran yang digunakan dengan memberikan keterangan terlebih dahulu defenisi, prinsip, dan konsep materi pelajaran serta memberikan contoh-contoh latihan pemecahan masalah dalam bentuk ceramah, demonstrasi, tanya jawab dan penugasan. Penggunaan ekspositori merupakan cara pembelajaran mengarah kepada tersampaikannya isi

[37] Anis Umi K, Buku Ajar Pengantar Belajar Dan Pembelajaran, (Jawa Barat: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2022), hal 43
[38] Anis Umi K, Buku Ajar Pengantar Belajar Dan Pembelajaran, (Jawa Barat: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2022), hal 43

pembelajaran kepada siswa secara langsung.[39]

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajatan konvensional adalah pembelajaran yang berpusat pada guru dimana proses belajarnya menggunakan srategi pembelajaran ekspositori yaitu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara lisan dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal.

2. **Langkah-langkah pembelajaran konvensional**

Ada beberapa langkah-langlah pembelajaran konvensional (stratgi ekspositori) adalah sebagai berikut:[40]

a. Persiapan (Preparation)

Tahap persiapan berkaitan dengan mempersiapkan siswa untuk menerima pembelajaran. Tujuan yang ingin dicapai dalam melakukan persiapan adalah :

1) Mengajak siswa keluar dari kondisi mental yang pasif
2) Membangkitkan motivasi dan minat siswa untuk belajar
3) Merangsang dan menggugah rasa ingin tahu siswa
4) Menciptakan suasana dan iklim pembelajaran yang terbuka

b. Penyajian (*Presentation*)

Langkah penyajian adalah langkah penyampaian materi

[39] Mohammad Syarif S, Strategi Pembelajaran Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2015) hal 61
[40] Wina Sanjaya, Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan, (Jakarta: Kencana, 2006), Hal 185

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

c. Korelasi (*Correlattion*)

Langkah korelasi adalah langkah menghubungkan materi pembelajaran dengan pengalaman siswa atau hal-hal lain yang memungkinkan siswa dapat menangkap keterkaitannya dalam struktur pengetahuan yang telah dimilikinya. Langkah korelasi dilakukan tiada lain untuk memberikan makna terhadap materi pelajaran, baik makna untuk memperbaiki struktur pengetahuan yang telah dimilikinya maupun makna untuk meningkatkan kualitas kemampuan berpikir dan kemampuan motorik siswa.

d. Menyimpulkan (Generalization)

Menyimpulkan adalah tahapan untuk memahami inti dari materi pelajaran yang telah disajikan. Langlah menyimpulkan merupakan langkah yang sangat penting dalam strategi ekspositori, sebab melalui langkah menyimpulkan siswa dapat mengambil inti sari dari proses penyajian. Menyimpulkan berarti pula memberikan keyakinan kepada siswa tentang kebenaran suatu paparan.

e. Mengaplikasikan (Aplication)

Langkah aplikasi adalah langkah untuk kemampuan sisa

setelah mereka menyimak penjelasan guru. Langah ini merupakan langkah yang sangat penting dalam proses pembelajaran ekspositori, sebab melalui langkah ini guru akan dapat mengumpulkan inormasi tentang penguasaan dan pemahaman materi pelajaran oleh siswa.

3. **Kelebihan dan kelemahan pembelajaran konvensional**

Menurut Siswondo dan Agustina beberapa kelebihan dan kekurangan strategi pembelajaran ekspositori diantaranya :[41]

a. Kelebihan

1) Guru bisa mengontrol urutan dan keluasan materi pembelajaran, guru dapat mengetahui sampai sejauh mana siswa menguasai bahan pelajaran yang disampaikan.
2) Pembelajaran ekspositori dianggap sangat efektif apabila materi yang harus dikuasai siswa cukup luas, sementara itu waktu yang dimiliki untuk belajar terbatas
3) Melalui pembelajaran ekspositori selain siswa dapat mendengar melalui penuturan tentang suatu materi pelajaran, juga sekaligus siswa bisa melihat atau mengobservasi
4) Dapat digunakan untuk jumlah siswa dan ukuran kelas yang besar

b. Kelemahan

1) Hanya mungkin dapat dilakukan terhadap siswa yang

[41] Mohammad Syarif S, Strategi Pembelajaran Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2015) hal 69

memiliki kemampuan mendengar dan menyimak secara baik. Untuk siswa yang tidak memiliki kemmapuan seperti itu perlu digunakan model lain

2) Model ini tidak mungkin dapat melayani perbedaan pengetahuan, minat, dan bakat, serta perbedaan gaya belajar
3) Sulit mengembangkan kemampuan siswa dalam hal kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan berpikir kritis siswa.
4) Keberhasilan pembelajaran ekspositori sangat tergantung kepada apa yang dimiliki guru, seperti persiapan, pengetahuan, rasa percaya diri, semangat, antusiasme, motivasi, dan berbagai kemampuan seperti kemampuan berkomunikasi, dan kemampuan mengelola kelas. Tanpa itu sudah dipastikan proses pembelajaran tidak mungkin berhasil.
5) Kesempatan untuk mengontrol pemahaman siswa akan materi pembelajaran akan sangat terbatas.

E. Perbandingan Model Pembelajaran *Brainstorming* dengan Pembelajaran Konvensional

Adapun perbandingan model pembelajaran *Brainstorming* dengan pembelajaran Konvensional adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Perbandingan Pembelajaran *Brainstorming* dengan Pembelajaran Konvensional[42]

Pembelajaran *Brainstorming*	**Pembelajaran Konvensional**
a. Menekankan pada diskusi dan pelibatan aktif siswa dalam mengemukakan ide-ide kreatif untuk memecahkan masalah tertentu. b. Guru bertindak sebagai fasilitator yang membantu mengarahkan diskusi dan menciptakan suasana yang kondusif bagi siswa untuk berpikir bebas. c. Siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran melalui curah pendapat untuk melatih kreativitas dan keterampilan berpikir kritis. Menghasilkan berbagai solusi kreatif dari siswa didasarkan pada kolaborasi dan diskusi kelompok.	a. Pembelajaran lebih berpusat pada guru dengan pendekatan ceramah, dimana siswa cenderung menjadi pendengar pasif. b. Guru bertindak sebagai sumber utama informasi dan memberikan materi secara langsung kepada siswa. c. Partisipasi siswa terbatas, karena lebih banyak mendengarkan dan mencatat informasi dari gutu. Menekanakan pemahaman materi berdasarkan penjelasan guru secara langsung.

F. Keaktifan Siswa

1. Pengertian Keaktifan

Keaktifan yang dimaksud pada penelitian ini adalah keaktifan belajar siswa. Belajar tidaklah cukup apabila hanya duduk dan mendengarkan penjelasan guru saja. Belajar memerlukan keterlibatan fikiran dan tindakan siswa itu sendiri. Keaktifan belajar terdiri dari kata “Aktif” dan kata “Belajar”. Keaktifan berasal dari kata aktif yang mendapat imbuhan ke-an menjadi keaktifan yang

[42] Sudjana,N.Metode dan Teknik Pembelajaran. Bandung:Alfabeta. 2010

berarti kegiatan, kesibukan.[43]

Menurut Hamalik keaktifan belajar adalah suatu keadaan atau hal dimana siswa dapat aktif. Keaktifan belajar siswa merupakan salah satu unsur dasar yang penting bagi keberhasilan proses pembelajaran.[44] Sedangkan Menurut Mulyono, keaktifan adalah segala sesuatu atau aktifitas yang dilakukan atau kegiatan-kegiatan yang terjadi baik fisik maupun non fisik.

Belajar yang aktif adalah sistem belajar mengajar yang menekankankeaktifan peserta didik, baik secara fisik, mental intelektual, maupun emosional untuk memperoleh hasil belajar yang berupa perpaduan antara aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Menurut Skinner belajar merupakan sebagai suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara progresif. Jadi, belajar yang aktif merupakan suatu kegiatan yang dilakukan dengan rajin dan sungguh-sungguh.

Berdasarkan beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa keaktifan belajar merupakan segala kegiatan yang bersifat fisik maupun non fisik siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar yang optimal sehingga dapat menciptakan suasana kelas menjadi kondusif. Karakteristik keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dikelas adalah adanya keterlibatan siswa dalam proses belajar

[43] A.M.Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta:Rajawali Press
[44] Hamalik, Oemar, *Proses Belajar Mengajar*. (Jakarta : PT Bumi Aksara,2009)

tersebut. Siswa tidak hanya menerima materi yang disampaikan oleh guru, tetapi siswa beraktivitas secara langsung.

2. Bentuk Bentuk Keaktifan Belajar

Kecendrungan psikologis dewasa ini, menganggap bahwa anak adalah makhluk yang aktif, maka mempunyai dorongan untuk melakukan sesuatu, mempunyai kemauan dan aspirasi sendiri. Adapun bentuk-bentruk keaktifan belajar, yaitu sebagi berikut:

a. Keaktifan psikis

Menurut aliran kognitif, belajar adalah menunjukan adanya jiwa yang aktif, jiwa mengolah informasi yang diterima, tidak menyimpannya saja tanpa mengadakan transformasi. Adapun kegiatan psikis ini meliputi keaktifan indra, keaktifan emosi, keaktifan akal serta keaktifan ingatan

b. Keaktifan fisik

Menurut teori Thomdike mengemukakan keaktifan siswa dalam belajar dengan hukum “Law Of Exercise” yang mengemukakan bahwa belajar memerlukan latihan-latihan. MC Keachie berkenaann dengan prinsip keaktifan belajar mengemukakan bahwa individu merupakan manusia belajar yang aktif selalu ingin tahu. Keaktifan fisik ini dapat meliputi mencatat, membaca, berdiskusi dan mendengar

3. **Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keaktifan Belajar**

Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dapat merangsang dan mengembangkan bakat yang dimilikinya, siswa juga dapat

berlatih untuk berfikir kritis, dan dapat memecahkan permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Di samping itu, guru juga dapat merekayasa sistem pembelajaran secara sistematis, sehingga merangsang keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Nana Sudjana menyatakan bahwa ada lima hal yang mempengaruhi keaktifan belajar, yakni stimulus belajar, perhatian dan motivasi, respon yang dipelajarinya, penguatan, serta pemakaian dan pemindahan

4. **Indikator-Indikator Keaktifan Siswa**

Adapun indikator keaktifan belajar menurut Fathiya dkk yaitu sebagai berikut:

a. Perhatian siswa dalam pelajaran.
b. Kerjasama siswa dalam pembelajaran.
c. Terlibat dalam pemecahan masalah.
d. Kesiapan siswa mengikuti pembelajaran.
e. Mengemukakan pendapat atau ide.[45]

Adapun indikator keaktifan belajar menurut Karurnia Eka Lestari yaitu sebagai berikut:

a. Menyatakan pendapat
b. Melontarkan pertanyaan

[45] Fathiya Eka Putri dkk, *Hubungan Antara Gaya Belajar dan Keaktifan Belajar Matematika Terhadap Hasil Belajar Siswa*, Jurnal Riset Pendidikan Matematika , Vol. 2, No. 2(November 2019),hal 84-85

c. Menanggapi pendapat orang lain

d. Mengerjakan tugas dengan baik

e. Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya

f. Terlibat dalam kegiatan penyelesaian masalah

g. Melaksanakan diskusi kelompok

h. Berani tampil didepan kelas.[46]

Dari beberapa indikator di atas maka penulis memakai pendapat Karunia Eka Lestari, karena indikator keaktifan belajar tersebut lebih terperinci dan mudah diterapkan untuk pengembangan instrumen keaktifan siswa terhadap mata pelajaran matematika.

G. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini diantaranya :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Yuliani Kartika Putri, dkk (2016) dengan judul "Pengaruh Penerapan Metode *Brainstorming* Terhadap Keaktifan Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di SMA Negeri 13 Palembang".[47] Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh penerapan metode *brainstorming* dengan metode *quantum learning* terhadap keaktifan belajar siswa dengan hasil observasi rerata kelas eksperimen 83,63% dengan

[46] Fathiya Eka Putri dkk, *Hubungan Antara Gaya Belajar dan Keaktifan Belajar Matematika Terhadap Hasil Belajar Siswa,* Jurnal Riset Pendidikan Matematika , Vol. 2, No. 2(November 2019),hal 84-85

[47] Yuliani Kartika Putri, dkk, *Pengaruh Penerapan Metode Brainstorming Terhadap Keaktifan Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di SMA Negeri 13 Palembang,* Vol. 3, No. 2, November 2016

kategori baik sedangkan rerata kelas kontrol 69,70% dengan kategori cukup baik sedangkan hasil rerata angket kelas eksperimen 51,45% sedangkan rerata angket kelas kontrol 49,8%. Relevansi dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Brainstorming* dan keaktifan siswa yang membedakannya di penelitian ini peneliti menambah variabel kedisiplinan siswa.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Mabin Apriawan, dkk (2017) dengan judul "Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran *Brainstorming* Terhadap Keaktifan Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran PPKn Di Kelas X SMA Negeri 11 Palembang".[48][46] Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan dari penerapan metode pembelajaran *brainstorming* terhadap keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran PPKn di kelas X SMA Negeri 11 Palembang. Relevansi dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Brainstorming* dan keaktifan siswa yang membedakannya di penelitian ini peneliti menambah variabel kedisiplinan siswa.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Adetiya Farah Oktavia, dkk (2024) dengan judul "Pengaruh Metode *Brainstorming* Terhadap Keaktifan Siswa Dalam Pembelajaran Akidah Akhlak Kelas XI Di MAN 2 Bukittinggi".[49] Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode

[48] Mabin Apriawan, dkk, *Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Brainstorming Terhadap Keaktifan Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran PPKn Di Kelas X SMA Negeri 11 Palembang,* 2017
[49] Adetiya Farah Oktavia, *Pengaruh Metode Brainstorming Terhadap Keaktifan Siswa Dalam Pembelajaran Akidah Akhlak Kelas XI Di MAN 2 Bukittinggi,* Vol. 4, No. 2. 2024

brainstorming berpengaruh terhadap keaktifan siswa dalam pembelajaran Akidah Akhlak di MAN 2 Bukittinggi dan memiliki tingkat keaktifan sebesar 25%. Relevansi dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Brainstorming* dan keaktifan siswa yang membedakannya di penelitian ini peneliti menambah variabel kedisiplinan siswa.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Okta Puspita Sari (2022) dengan judul "Pengaruh Metode Brainstorming Terhadap Keaktifan Peserta Didik Pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di Smp Negeri 01 Sungai Are Oku Selatan".[50] Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *brainstorming* berpengaruh terhadap keaktifan peserta didik dalam pembelajaran PAI di SMPN 01 Sungai Are Oku Selatan dan memiliki tingkat Penggunaan metode brainstorming terhadap keaktifan peserta didik sebesar 0,666 > 0,344. Signifikansinya 0,000 < 0,05 Ho ditolak sedangkan Ha diterima. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa Terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaanm brainstorming terhadap keaktifan peserta didik. Relevansi dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Brainstorming* dan keaktifan siswa yang membedakannya di penelitian ini peneliti menambah variabel kedisiplinan siswa.

[50] Okta Puspita Sari, Pengaruh Metode Brainstorming Terhadap Keaktifan Peserta Didik Pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di Smp Negeri 01 Sungai Are Oku Selatan. 2022

5. Penelitian yang dilakukan oleh Deti Anjarwati. (2019) dengan judul Pengaruh Metode Brainstorming Terhadap Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran IPS kelas VIII MTS NU Negarabatin Kota Agung Barat Tahun Pelajaran 2018/2019.".[51]49 Hasil penelitian menunjukan bahwa metode *brainstorming* berpengaruh terhadap keaktifan siswa dalam IPS MTS NU Negarabatin Kotaagung Barat dan memiliki tingkat keaktifan sebesar 60%. Relevansi dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Brainstorming* dan keaktifan siswa yang membedakannya di penelitian ini peneliti menambah variabel kedisiplinan siswa.

H. Kerangka Konseptual

Pelajaran matematika selama ini sering dianggap pelajaran yang menakutkan karena pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sangat sulit untuk dipahami. Sehingga banyak siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran dan itu terlihat dari banyaknya siswa yang tidak mau bertanya meskipun mereka belum mengerti atau paham dengan apa yang disampaikan guru. Hal ini dikarenakan mereka takut untuk menanyakan apa yang kurang dimengerti dan dipahami. Masalah tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran yang digunakan

[51] Deti Anjarwati. Pengaruh Metode Brainstorming Terhadap Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran IPS kelas VIII MTS NU Negarabatin Kota Agung Barat Tahun Pelajaran 2018/2019.

2019

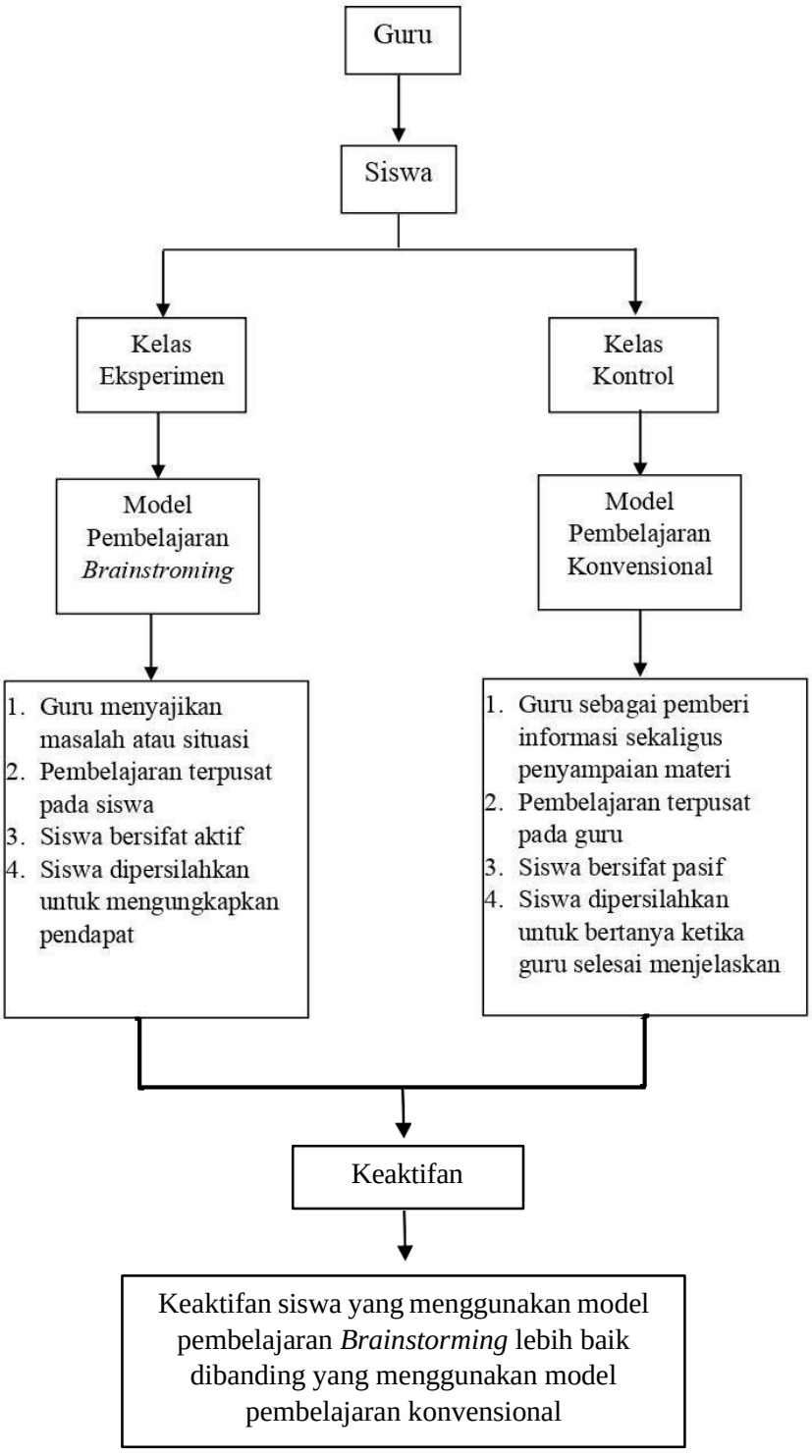
kurang tepat sehingga menyebabkan siswa kurang aktif dan kurang disiplin dalam pembelajaran.

Untuk mengatasi masalah tersebut, dalam proses pembelajaran guru harus memiliki model pembelajaran yang tepat agar siswa dapat belajar secara efektif dan efisien, sehingga tujuan yang diharapkan bisa tercapai. Salah satu langkah untuk memiliki strategi itu ialah harus menguasai teknik-teknik penyajian, atau biasa disebut model pembelajaran. Pemilihan model belajar mengajar oleh pendidik bukan merupakan hal yang mudah, karena di dalam setiap kelas kemampuan peserta didik yang bebeda-beda. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keaktifan dan kedisiplinan siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Brainstorming*.

Metode *Brainstorming* adalah suatu teknik atau cara mengajar yang dilaksanakan oleh guru di dalam kelas. Metode ini dilakukan dengan cara melontarkan suatu masalah ke kelas oleh guru, kemudian siswa menjawab atau menyatakan pendapat, atau komentar sehingga mungkin masalah tersebut berkembang menjadi masalah baru, atau dapat diartikan pula sebagai satu cara untuk mendapatkan banyak ide dari sekelompok manusia dalam waktu yang sangat singkat.

Tujuan penggunaan Model *Brainstorming* ini adalah mengeluarkan segala sesuatu yang dipikirkan oleh siswa dalam menanggapi masalah yang dilontarkan guru kepadanya. Dalam pelaksanaan metode sumbang saran ini, guru bertugas memberikan

masalah yang mampu merangsang pikiran siswa sehingga mereka mampu menanggapi. Guru tidak boleh menanggapi pendapat siswa, baik benar maupun salah, juga tidak perlu menyimpulkannya. Guru hanya menampung semua pertanyaan tanpa memberi komentar dan mengevaluasi pendapat siswa sehingga semua siswa didalam kelas mendapat giliran. Siswa bertugas menanggapi masalah dengan mengemukakan pendapat,komentar, bertanya, atau mengemukakan masalah baru. Mereka belajar dan berlatih untuk merumuskan pendapat dengan bahasa dan kalimat yang baik. Guru harus kreatif dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa dengan cara memilih metode yang tepat dan siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Secara sistematis kerangka konseptual dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Konseptual

I. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah dalam penelitian. [52]Adapun hipotesis dalam penelitian ini, adalah terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran *Brainstorming* terhadap keaktifan siswa pada pembelajaran matematika.

[52] Sugiyono, Statistik Non Parametrik, (Bandung:Alfabeta,2010). hlm.5

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Sesuai dengan masalah yang dikemukakan sebelumnya, maka jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Sugiono mengatakan metode eksperimen adalah suatu metode penelitian yang berusaha mencari hubungan antara variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat.[53] Menurut Wiersma dalam Emzir, penelitian eksperimen adalah suatu situasi penelitian yang sekurang-kurangnya satu variabel bebas, yang disebut sebagai variabel eksperimental.[54] Tujuan penelitian eksperimen adalah untuk menyelidiki hubungan sebab akibat dengan cara mengekspos satu atau lebih kelompok eksperimental, dan satu atau lebih kondisi eksperimen. Hasilnya dibandingkan dengan satu atau lebih dari kelompok kontrol yang tidak dikenai perlakuan.[55]

Penelitian eksperimen yang digunakan adalah penelitian pra eksperimen. Penelitian pra-eksperimen adalah penelitian yang mengandung beberapa ciri eksperimental dalam jumlah kecil.[56] Tujuan pra eksperimen adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan atau

[53] Karunia Eka Lestari, Penelitian Pendidikan Matematika, (Bandung: PT. Refika Aditama, 2015), hal. 112

[54] Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2007), h.63-64

[55] Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif: dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPPS Versi 17*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), h. 11

[56] Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*,(Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2004), hal 99

memanipulasikan semua variabel yang relevan. Dikatakan pra eksperimen karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen.[57] Pada penelitian ini kelompok eksperimen diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *brainstorming*, sedangkan pada kelompok kontrol dilakukan pembelajaran konvensional.

B. Rancangan Penelitian

Adapun rancangan yang digunakan dalam penelitian pra eksperimen ini adalah *The Static Group Comparison Design*. *Static Group Comparison* adalah satu kelompok eksperimen yang diberikan stimulus kemudian diukur variabel dependennya (*post-test*) dibandingkan dengan kelompok pembanding yang hanya diukur variabel dependen (*post-test*) tanpa sebelumnya diberikan stimulus.[58]

Sampel dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan *treatment* atau perlakuan tertentu, sedangkan kelas kontrol tidak diberikan *treatment* hanya saja pada kelas kontrol dilakukan seperti keadaan biasanya. Perlakuan yang diberi pada kelas eksperimen adalah penerapan pembelajaran dengan model pembelajaran *brainstorming* sedangkan pada kelas kontrol adalah perlakuan yang diberikan oleh guru di sekolah tersebut seperti biasanya yaitu dengan menerapkan pembelajaran konvensional.

---

[57] Sugiyono, *Strategi Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 109

[58] Bambang Prasetyo, *Metode Penelitian Kuantitaif: Teori dan Aplikasi*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2005), h. 200

Adapun gambaran mengenai rancangan *The Static Group Comparison Design* adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 1: Rancangan Penelitian The Static Group Comparison Design [59]

Kelas	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	X	T_1
Kontrol	-	T_2

Keterangan:

X = Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen, yaitu kegiatan pembelajaran dengan metode *brainstorming*

\- = Tidak ada perlakuan secara khusus

T_1 = Tes akhir yang diberikan pada kelas eksperimen

T_2 = Tes akhir yang diberikan pada kelas kontrol.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang dapat terdiri dari makhluk hidup, benda, gejala, nilai tes, atau peristiwa sebagai sumber data yang mewakili karakteristik tertentu dalam suatu penelitian. [60] Sugiyono mengatakan, bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti, kemudian ditarik kesimpulan. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Ampek Angkek 2024/2025 yang terdiri dari 3 kelas.

[59] Juliansyah Noor, Metodologi Penelitian, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2012), hal. 116
[60] Dameria Sinaga, Statistik Dasar, (Jakarta Timur, UKI PRESS, 2014), h. 5

Tabel 3.2: Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah
8A	29
8B	29
8C	29

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi untuk dijadikan sebagai contoh atau bahan penelaahan dengan harapan contoh yang diambil dari populasi tersebut dapat mewakili (*representative*) terhadap populasinya. Mengingat jumlah populasi yang sangat besar dan terbatasnya kemampuan peneliti dari segi tenaga, dana, dan waktu maka penelitian ini dilakukan terhadap sampel yang mewakili populasi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *random sampling* (acak).

Agar sampel dapat mewakili dan menggambarkan sifat serta karakteristik dari populasi, maka langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Mengumpulkan nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Ampek Angkek 2024/2025.
b. Menghitung rata-rata dan simpangan baku untuk masing-masing kelas populasi.

Rumus rata-rata : $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} xi}{n}$

Rumus Simpangan Baku : $S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}{n}}$

Keterangan : $\bar{x}$ = nilai rata-rata
x_i = nilai tes siswa ke-i
n = jumlah siswa
S = simpangan baku[64]

c. Melakukan uji normalitas populasi terhadap nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII yang bertujuan untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis yang diajukan adalah :

H_0 = populasi beristribusi normal

H_1 = populasi berdistribusi tidak normal

Untuk melihat sampel berdistribusi normal, digunakan uji Lilifors yang dikemukakan oleh Sudjana dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Data X_1, X_2, X_3,..., X_n diperoleh dan disusun dari data yang terkecil sampai yang terbesar.
2) Mencari skor baku dari skor mentah dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Z_i = \frac{X_i - X}{S}$$

Dengan : Z_i = Skor baku
S = Simpangan baku
$\overline{X}$ = Skor rata-rata
X_i = Skor dari tiap soal

3) Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku dihitung peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$
4) Menghitung jumlah proporsi skor baku yang lebih kecil atau sama Z_i yang dinyatakan dengan $S(Z_i)$ dengan menggunakan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{\underline{banyaknya}\ z_1, z_2, \ldots, z_n\ \underline{yang}\ \leq z_i}{n}$$

3) Menghitung selisih antara $F(Z_i)$ dengan $S(Z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
4) Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih itu diberi simbol L_0, $L_0 = \text{maks} \mid F(Z_i) - S(Z_i) \mid$
5) Kemudian bandingkan

tabel. Pada taraf $\alpha = 0{,}05$ jika $L_0 \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima.[63]

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

1) Inputkan data ke dalam *software* MINITAB
2) Klik ***Stat***
3) Pilihlah ***Basic Statistics***
4) Klik ***Normality Test***
5) Isikan variabel (C_1) yang akan diinputkan pada kotak ***Variable***
6) Pilih metode yang dipakai (misal: Kolmogorov-Smirnov)
7) Isikan ***Title*** (misal: Uji Normalitas Metode A)
8) Klik OK. [64]
9) Kriteria pengujian hipotesis : jika nilai statistik dari uji Kolmogorov-Smirnov lebih kecil dari nilai kritis Kolmogorov-Smirnov, maka hipotesis nol diterima dan hipotesis alternatif ditolak.[65] Data berdistribusi normal, apabila nilai P-*Value* lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan tidak normal apabila nilai P–*Value* lebih kecil dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$.[66]

d. Melakukan uji homogenitas varians.

---

[63] Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung : Tarsito, 2005), hal. 466
[64] Triyanto, *Pengenalan Minitab,* (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2009), hal. 18
[65] ~~Prana Ugiana Gio dan Elly~~ Rosmaini, *Belajar Olah Data dengan SPSS, MINITAB, R, MICROSOFT EXCEL, EVIEWS, LISREL, AMOS, dan SMARTPLS*, (Medan : USU Press), hal. 101
[66] Prana Ugiana Gio dan Elly Rosmaini, *Belajar Olah Data Dengan SPSS, MINITAB,...*, hal.97

Uji ini dilakukan sebagai prasyarat dalam analisis *independent sample t test* dan Anova. Asumsi yang mendasari analisis varians (Anova) adalah bahwa varians dari populasi adalah sama. Uji kesamaan dua varians digunakan untuk menguji apakah sebaran data tersebut homogen atau tidak, yaitu dengan membandingkan kedua variansnya. Jika dua kelompok data atau lebih mempunyai varians yang sama besarnya, maka uji homogenitas tidak perlu dilakukan lagi karena datanya sudah homogen. Uji homogenitas dapat dilakukan apabila kelompok data tersebut dalam distribusi normal. Uji homogenitas dilakukan untuk menunjukkan bahwa perbedaan yang terjadi pada uji statistik parametrik (misalnya uji t, Anava, Anacova) benar-benar terjadi akibat adanya perbedaan antar kelompok, bukan sebagai akibat perbedaan dalam kelompok.[67] Hipotesis yang diajukan yaitu:

H_0 : Populasi mempunyai variansi homogen.

H_1 : Populasi mempunyai variansi yang tidak homogen.

Uji homogenitas variansi sangat diperlukan sebelum membandingkan dua kelompok atau lebih, agar perbedaan yang ada bukan disebabkan oleh adanya perbedaan data dasar (ketidakhomogenan kelompok yang dibandingkan). Ada beberapa rumus yang bisa digunakan untuk uji homogenitas variansi di antaranya: uji Harley, uji Cohran, uji Levene, uji Bartlett.

[67] Usmadi, *Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas dan Uji Normalitas)*, (Jurnal "Inovasi Pendidikan", Vol. 7, No. 1, Maret 2020), hal. 51

Uji Bartlett didasarkan pada suatu statistik yang distribusi teroknya memberikan nilai kritis yang tepat bila ukuran teroknya sama. Nilai-nilai kritis ini untuk ukuran terok yang sama dapat pula digunakan untuk menghasilkan hampiran nilai-nilai kritis yang amat teliti untuk ukuran terok yang tidak sama. Namun demikian, uji Bartlett sangat peka tehadap ketidaknormalan distribusi, sehingga ada perlu uji normalitas distribusi skor masing-masing kelompok.[68] Untuk menentukan uji homogenitas digunakan uji Barlett, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Membuat hipotesis, yaitu:
   $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$
   H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan, tidak berlaku
2) Hitung variansi masing-masing kelompok
3) Menghitung variansi gabungan dari populasi dengan menggunakan rumus:
$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1)S_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$
4) Menghitung harga satuan Bartlett (B) dengan rumus:
$$B = (\log S^2) \sum(n_i - 1)$$
5) Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (χ^2) dengan rumus:
$$\chi^2 = (\ln 10) \{B - \sum(n_i - 1) \log S_i^2\}$$
6) Kriteria pengujian hipotesis : hipotesis H_0 ditolak jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ untuk taraf α artinya populasi tidak homogen dan jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ maka hipotesis H_0 diterima dalam taraf α artinya populasi homogen, dimana $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari

[68] Usmadi, *Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas dan Uji Normalitas)*, (Jurnal "Inovasi Pendidikan", Vol. 7, No. 1, Maret 2020), hal. 56

daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1-\alpha)$ dan $\mathrm{dk} = (\mathrm{k}-1)$.[69]

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

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Data***
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***
4) Klik ***Columns***
5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data
6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C4)
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal: C5)
8) Klik ***Stat***
9) Pilihlah ***ANOVA***
10) Klik ***Test for Equal Variances***
11) Isilah "Nilai" pada kotak ***Respons*** dengan C5
12) Isilah "Nilai" pada kotak ***Factors*** dengan C6
13) Isikan ***Title*** (misal: Uji Homogenitas)
14) Klik OK.[70]

[69] Sudjana, *Metode Statistika…*, hal. 261-264
[70] Triyanto, *Pengenalan Minitab, …* hal. 19

15) Kriteria pengujian hipotesis : data disebut homogen, apabila *P-value* lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan tidak homogen apabila nilai *P-value* lebih kecil dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$.

Melakukan uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan analisis variansi. Uji ini menggunakan teknik ANOVA satu arah dengan langkah-langkah sebagai berikut: [71]

1) Tuliskan hipotesis statistik yang diajukan
   $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$
   H_1 : sekurang-kurangnya dua rata-rata yang tidak sama
2) Tentukan taraf nyatanya (α)
3) Tentukan wilayah kritiknya dengan menggunakan rumus
   $f > f_\alpha [k - 1, N - k]$
4) Tentukan perhitungan melalui tabel.
   Keterangan :

   T_i : Jumlah semua pengamatan dalam perlakuan ke- i

   $\bar{x}_i$: Rataan semua pengamatan dalam perlakuan ke- i

   $T_{...}$: Jumlah total keseluruhan pengamatan

   $\bar{x}_{...}$: Rataan total semua pengamatan

   $N = \sum_{i=1}^{k} n_i$

   Perhitungan dengan menggunakan rumus:

$$\sum_{i}^{k} = \frac{T_i^2}{N} - \frac{T_{...}^2}{N}$$

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

Jumlah Kuadrat untuk nilai tengah Kolom (JKK) yaitu

[71] Ronal, E. Walpole, *Pengantar Statistika*, (Jakarta : PT. Gramedia Pustaka, 1993), hal. 383

$$\text{JKK} = \sum_{i=1}^{k} \frac{T_i^2}{N} - \frac{T_{...}^2}{N}$$

Jumlah kuadrat Galat (JKG) = JKT – JKK

5) Keputusannya
Diterima H_0 jika $f < f_\alpha[k-1, N-k]$
Ditolak H_0 jika $f > f_\alpha[k-1, N-k]$[72]

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

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Data***
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***
4) Klik ***Columns***
5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data
6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C4)
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal C5)
8) Klik ***Stat***
9) Pilihlah ***ANOVA***
10) Klik ***One-Way***
11) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C4 dan ***Factors*** dengan C5

[72]Ronal E. Walpole, *Pengantar Statsistika* …, hal.383

12) Isilah ***confidence level***

13) Klik OK.[73]

14) Keputusannya : Data disebut memiliki kesamaan rata-rata, apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan tidak memiliki kesamaan rata-rata, apabila nilai P-value lebih kecil dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$.

e. Pemilihan sampel

Jika data populasi berdistribusi normal, mempunyai variansi yang homogen serta memiliki kesamaan rata-rata, maka teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak *(Random Sampling)* artinya setiap populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel dalam penelitian.[74] Adapun langkah pemilihan sampel yang akan peneliti lakukan adalah dengan mengambil unit-unit populasi secara acak. Tata cara pengambilan sampel secara acak dapat dilakukan dengan menuliskan nama-nama kelas pada selembaran kertas berukuran kecil, kemudian melipat kertas tersebut lalu mengumpulkan lipatan kertas tersebut di tangan kemudian dikocok dan diletakkan di atas meja. Dari beberapa lipatan kertas tersebut maka di ambil 2 buah. Kemudian peneliti

[73] Triyanto, *Pengenalan Minitab, ...* hal. 11

[74] Yulius Slamet, *Pengantar Penelitian Kuantitatif,* (Surakarta: LPP UNS dan UNS Press, 2008), hal. 25

menentukan bahwa untuk pengambilan pertama adalah kelas eksperimen, sedangkan pengambilan kedua adalah kelas kontrol.[75]

D. Variabel dsn Data Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini ada dua yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

a. Variabel bebas adalah variabel yang diperkirakan berpengaruh teradap variabel lain. Variabel bebas meruapakan variabel yang variabelnya diukur, dimanipulasi, atau dipilih oleh peneliti untuk menentukan hubungannya dengan suatu gejala yang dioservasi.[76] Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan model *brainstorming*.

b. Variabel terikat adalah variabel yang memberikan reaksi atau respon jika dihubungkan dengan variabel bebas. Variabel terikat merupakan variabel yang variabelnya diamati dan diukur untuk menentukan pengaruh yang disebabkan oleh variabel bebas.[77] Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *brainstorming*.

---

[75] Burham Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif,* (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2005), hal. 116

[76] Jonathan Sarwono, *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif,* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006, hal. 54

[77] Jonathan Sarwono, *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif,…*, hal. 54

2. Data Penelitian

Data adalah keterangan mengenai sesuatu, bentuknya berupa angka-angka / bilangan, kalimat, kata, uraian, laporan.[78]

a. Jenis Data

Data dalam penelitian ini terdiri atas :

1) Data primer yaitu data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti. Data primer dalam penelitian ini adalah data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika dengan menggunakan metode pembelajaran *brainstorming*.

2) Data sekunder yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung melalui dokumen-dokumen atau data yang diarsipkan. Dalam penelitian ini adalah data jumlah siswa dan data nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang berada pada siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Ampek Angkek 2024/2025.

b. Sumber data

Sumber data dalam penelitian ini adalah:

1. Data primer bersumber dari kelas sampel.
2. Data sekunder bersumber dari guru matematika siswa siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Ampek Angkek 2024/2025.

E. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian terdiri dari beberapa tahap yaitu:

[78] Amos Neolaka, *Metode Penelitian dan Statistik,* (Bandung:PT Remaja Rosdakarya, 2016), hal. 8

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan ini adalah:

a. Menetapkan tempat dan jadwal penelitian
b. Mengurus surat izin penelitian ke kampus
c. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol
d. Meminta data awal populasi berupa nilai ulangan harian siswa kepada guru mata pelajaran matematika
e. Membuat perangkat pembelajaran berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk kelas eksperimen dan kelas control
f. Membuat lembar observasi keaktifan
g. Membuat kisi-kisi soal uji coba
h. Menyusun soal uji coba berdasarkan kisi-kisi soal uji coba yang telah dibuat, yang akan diberikan pada akhir pokok pembahasan
i. Membuat kunci jawaban soal uji coba tes dan angket penelitian
j. Melakukan validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian
k. Melakukan uji coba soal tes dan angket penelitian

2. Tahap pelaksanaan

Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada masing-masing kelas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1. Langkah-Langkah Kelas Eksperimen

Kegiatan Pembelajaran		**Alokasi waktu**
Kegiatan Pendahuluan		
Guru	**Siswa**	
1. Mengkondisikan kelas untuk	1. Melakukan apa	15 Menit

<table>
<tr><td colspan="2">berlangsungnya pembelajaran (salam, do’a dan melakukan absensi)
2. Memebrikan motivasi dan memberikan contoh penerapan materi yang akan dipelajari dalam kehidupan dan keterkaitannya dengan materi lain
3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
4. Menjelaskan pemecahan masalah dengan metode brainstorming
5. Meminta siswa duduk dengan kelompok yang telah ditentukan sebelumnya, kemudian memberikan LKPD kepada masing-masing kelompok</td><td>yang diarahkan oleh guru
2. Menyimak motivasi dan contoh yang diberikan guru mengenai materi yang akan dipelajari dan keterkaitan dengan materi lain
3. Menyimak tujuan pembelajaran yang disampiakan oleh guru
4. Menyimak penejelasan yang diberika oleh guru
5. Berkumpul dengan anggota kelompok</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Kegiatan Inti</td><td>50 Menit</td></tr>
<tr><td>Sintak Pembelajaran</td><td>Guru</td><td>siswa</td><td></td></tr>
<tr><td>Tahap Orientasi</td><td>Guru menyajikan masalah atau situasi baru kepada siswa melalui LKPD yang telah dibagikan ke setiap kelompok</td><td>Siswa menyimak penjelasan guru dengan baik</td><td></td></tr>
<tr><td>Tahap Analisa</td><td>Meminta siswa untuk mengidentifikasi masalah yang termuat pada LKPD</td><td>Siswa merinci bahan yang relevan atas masalah yang ada, dengan kata lain, siswa mengidentifikasi masalah yang termuat pada</td><td></td></tr>
</table>

		LKS	
Tahap hipotesis	Siswa dipersilahkan untuk mengungkapkan pendapat terhadap situasi atau permasalahan yang diberikan di LKPD	Siswa mengemukakan pendapatnya terhdap permasalahan yang diberikan di LKPD	
Tahap Pengeraman	Meminta siswa untuk bekerja untuk bekerja secara mandiri dalam kelompok untuk membangun kerangka berfikirnya	Siswa bekerja secara mandiri dalam kelompok untuk membangun kerangka berfikirnya	
Tahap Sintesis	Membuat diskusi di kelas, siswa diminta mengungkapkan pendapat atau permasalahan yang diberikan, menulis semua pendapat dan mengajak siswa	Siswa berdiskusi dengan anggota kelompoknya yang lain dan mengemukakan pendapatnya tentang permasalahan yang ada, lalu berfikir atau berdiskusi Bersama anggota kelompoknya, manakah pendapat yang terbaik	
Tahap Verivikasi	Melakukan pemilihan keputusan terhadap gagasan yang diungkap siswa sebagai pemecah masalah terbaik	Menymak dengan baik keputusan guru	
Kegiatan Penutup			15 Menit
Guru		**Siswa**	
Membimbing siswa untuk membuat kesimpulan mengenai materi yang baru dipelajari		Bersama guru membuat kesimpulan mengenai materiyang baru dipelajari	

Tabel 3.2. Langkah-Langkah Kelas Kontrol

Kegiatan Pembelajaran		**Alokasi waktu**
Kegiatan Pendahuluan		
Guru	**Siswa**	
1. Mengkondisikan kelas untuk berlangsungnya pembelajaran (salam, do'a dan melakukan absensi) 2. Memebrikan motivasi dan memberikan contoh penerapan materi yang akan dipelajari dalam kehidupan dan keterkaitannya dengan materi lain 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai 4. Menjelaskan pemecahan masalah dengan metode brainstorming 5. Meminta siswa duduk dengan kelompok yang telah ditentukan sebelumnya, kemudian memberikan LKPD kepada masing-masing kelompok	1. Melakukan apa yang diarahkan oleh guru 2. Menyimak motivasi dan contoh yang diberikan guru mengenai materi yang akan dipelajari dan keterkaitan dengan materi lain 3. Menyimak tujuan pembelajaran yang disampiakan oleh guru 4. Menyimak penejelasan yang diberika oleh guru 5. Berkumpul dengan anggota kelompok	15 Menit
Kegiatan Inti		50 Menit
Guru	**siswa**	

1. Guru menyajikan dan menjelaskan materi yang akan dipelajari. 2. Guru memberikan contoh soal dan diselesaikan secara bersamaan. 3. Guru memberikan beberapa pertanyaan kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui hingga manakah materi pelajaran telah dikuasai. 4. Guru beberapa soal-soal latihan memberikan kepada siswa agar siswa mampu menguasai isi atau materi pelajaran sehingga lebih mendalam.	1. Siswa mendengarkan guru menjelaskan materi pelajaran dan mencatat. 2. Siswa memperhatikan guru dan bersama-sama menjawab contoh soal yang diberikan guru. 3. Siswa menjawab pertanyaan guru. 4. Siswa mengerjakan soal-soal Latihan yang diberikan guru	
Kegiatan Penutup		15 Menit
Guru	**Siswa**	
Membimbing siswa untuk membuat kesimpulan mengenai materi yang baru dipelajari	Bersama guru membuat kesimpulan mengenai materiyang baru dipelajari	

3. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap penyelesaian ini akan dilakukan adalah:

a. Memberikan tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah penelitian berakhir, agar hasil penelitian dapat diketahui
b. Mengolah data hasil tes akhir dengan menggunakan uji statistika yang sesuai yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis
c. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang telah diperoleh dan

membandingkannya dengan hipotesis sementara yang telah dibuat sebelumnya.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan dalam pengumpulan data atau informasi yang berhubungan dengan penelitian. Penggunaan instrumen yang tepat sangat berpengaruh besar terhadap kualitas hasil penelitian. Sebaliknya penggunaan instrumen yang kurang tepat dan kualitas instrumen yang tidak baik akan menghasilkan penelitian yang kurang berkualitas. [79]

Berdasarkan lokasi pelaksanaan penelitian yang akan di lakukan di lapangan (*field research*), maka alat pengumpulan data yang dipergunakan dalam penelitian ini yaitu angket. Angket atau kuisioner adalah serangkaian pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi tentang responden.[80] Pada penelitian ini, peneliti menggunakan angket untuk mengumpulkan data tentang keaktifan belajar siswa. Jenis angket yang digunakan adalah angket tertutup dimana peneliti akan mengajukan pertanyaan kepada siswa dengan memberikan alternatif jawaban.

Angket respon peserta didik diberikan setelah melakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Brainstorming* selesai dilakukan. Kepraktisan model *Brainstorming* diketahui setelah data hasil pengisian angket dianalisis. Menurut Nienke Nieveen model pembelajaran *Brainsorming* disimpulkan valid jika tingkat keterlaksanaannya produk termasuk kategori "valid".[81] Dalam penyusunan angket ini menggunakan

[79] Hartono, Metodelogi Penelitian, (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2011),h. 58
[80] Suharsimi Arikunto, Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik, (Jakarta: ReinekaCipta, 2010), hlm. 158.
[81] Nienke Nieveen, , "Design Approaches and Tools in Education and Training", (University of Twente,

skala linkert, karena untuk mengukur prilaku, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena social.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Angket

Untuk mengetahui pengaruh model *brainstorming* terhadap keektifan siswa, maka akan dilakukan pengisian angket respon peserta didik. Hal-hal yang menjadi aspek penilaian telah dibuat pada lembar angket. Data tersebut di analisis menggunakan rumus.

$$P = \frac{Jumlah\ Skor}{Jumlah\ Max} x100\%$$

Keterangan :

P : Persentase

Jumlah skor : Jumlah skor yang diberikan oleh peserta didik

Jumlah skor max : jumlah skor tertinggi

Langkah selanjutnya adalah menganalisis data dari lembar angket kemudian diubah menjadi data deskriptif kualitatif dengan ketentuan skala likert sebagai berikut : [82]

Tabel 3.3 Skala Likert

No	Kriteria	Range Persentase (%)
1.	Tidak Valid	0-20
2.	Kurang Valid	21-40
3.	Cukup Valid	41-60
4.	Valid	61-80

The Netherlands: Springer+Business Media,B.V.,1999), hlm 127-128

5.	Sangat Valid	81-100

(*Modifikasi dari Riduwan*)

2. Uji Normalitas

[82] Sugiyono. Statistika Untuk Penelitian,(Bandung: Alfabeta, 2015). hlm. 93.

Uji normalitas sampel bertujuan untuk melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak.[83] Uji yang digunakan adalah uji Lilliefors. Hipotesis yang diajukan adalah:[84]

H_0: Data berdistribusi normal

H_a: Data berdistribusi tidak normal

Untuk melihat sampel berdistribusi normal, digunakan uji Liliefors dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Data $x_1, x_2, x_3, \ldots\ldots, x_n$ diperoleh dan disusun dari data yang terkecil sampai yang terbesar.
2) Data x_1, $x_2, x_3, \ldots, x_n$ dijadikan bilangan baku z_1, $z_2, z_3, \ldots, z_n$. Mencari bilangan baku dari skor dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Dimana: s =simpangan baku

$\bar{x}$ = rata-rata

x_i= skor dari tiap soal

3) Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$.
4) Menghitung jumlah proposi skor baku yang lebih kecil atau sama z_i yang dinyatakan dengan $S(z_i)$ dengan menggunakan rumus:

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

5) Menghitung selisih antara $F(z_i)$ dengan $S(z_i)$, kemudian tentukan harga mutlaknya.
6) Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih itu diberi simbol L_0, $L_0 = \text{maks}|F(z_i) - S(z_i)|$.
7) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji Lilliefors pada taraf $\alpha = 0{,}05$. Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $L_0 \leq L_{tabel}$ berarti sampel berdistribusi normal dan tolak H_0 jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti sampel tidak berdistribusi normal.[85]

---

[83] Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, …, hal. 301

[84] Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif: dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPPS Versi 17*,… , hal. 153

[85] Sudjana, *Metoda Statistik*, (Bandung: PT Tarsito, 2005), hal. 466-467

Peneliti juga akan melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa *Software Minitab* untuk membandingkan hasil sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Stat***
3) Pilihlah ***Basic Statistics***
4) Klik ***Normality Test***
5) Isikan variabel yang akan diinputkan pada kotak ***Variable***
6) Isikan ***Title***
7) Klik OK.[86]
8) Keputusannya : Data berdistribusi normal dapat dilihat dengan menggunakan interpretasi nilai P-value, yaitu data berdistribusi normal apabila nilai P-*Value* lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$, dan tidak berdistribusi normal nilai p_{value} lebih kecil dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$.[87]

3. Uji Homogenitas Sampel

Uji homogenitas sampel bertujuan untuk melihat apakah kedua data sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak.[88] Hipotesis yang diajukan adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, variansi kedua data sampel homogen

[86] Triyanto, *Pengenalan Minitab,* … hal. 18

[87] Prana Ugiana Gio, dkk, *Belajar Olah Data Dengan SPSS, MINITAB, R, MICROSOFT EXCEL, EVIEWS, LISREL, AMOS, DAN SMARTPLS*, (Medan : USU Press, 2016), h.97

[88] Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian, ...* , hal. 318

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, variansi kedua data sampel tidak homogen

Dalam hal ini yang akan diuji $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, dimana σ_1 dan σ_2 adalah simpangan baku dari masing-masing kelompok sampel.[89]

Uji homogenitas dilakukan dengan uji F dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Tulis H_0 dan H_1 yang diajukan, yaitu:
   $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$
   $H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$
2) Tentukan nilai sebaran F dengan $v_1 = n_1 - 1$, dan $v_2 = n_2 - 1$
3) Tetapkan taraf nyata $\alpha = 0{,}10$
   Tentukan wilayah kritiknya jika $H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$
   Maka wilayah kritiknya yaitu:
   $f < f_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1,\ v_2)}$, dan $f > f_{\frac{\alpha}{2}(v_1,\ v_2)}$
4) Tentukan nilai f bagi pengujiannya $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$
   $f = \frac{S_1^2}{S_2^2}$
   Keterangan:
   f = varian kelompok data
   S_1^2 = varian kelas eksperimen
   S_2^2 = varian kelas kontrol
5) Keputusannya:
   H_0 diterima jika $f_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1,\ v_2)} < f < f_{\frac{\alpha}{2}(v_1,\ v_2)}$, berarti datanya homogen. H_0 ditolak jika $f < f_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1,\ v_2)}$ atau $f > f_{\frac{\alpha}{2}(v_1,\ v_2)}$ berarti datanya tidak homogen.[90]

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

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Data***;

[89] Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akba, *Pengantar Statistik*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), hal. 134

[90] Ronald E Walpole, *Pengantar Statistik*, …, hal.314-315

3) Pindahkan kursor ke ***Stack***;
4) Klik ***Columns***;
5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;
6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal C4);
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan kolom kosong yang lainnya (misal C5);
8) Klik ***Stat***
9) Pilihlah ***ANOVA***
10) Klik ***Test for Equal Variances***
11) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C3 dan ***Factors*** dengan C4
12) Isikan ***Title***
13) Klik OK.[91]

Data disebut homogen, apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata α=0,05 dan tidak homogen jika sebaliknya.

4. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Jika kedua kelas berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau Independent Sampel Test. Apabila data berdistribusi normal dan

[91] Triyanto, Pengenalan Minitab, … hal. 19

memiliki varians yang tidak homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji t' Independent Sampel Test. Akan tetapi jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji statistic non parametik yaitu uji Mann Whitney.

Berikut rumus hipotesis statistik uji kesamaan dua rata-rata terhadap skor postes:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$

Dengan uraian yaitu:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Keaktifan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *brainstorming* sama dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ Keaktifan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *brainstorming* lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional

Keterangan:

μ_1 = Rata-rata hasil keaktifan matematika kelas eksperimen

μ_2 = Rata-rata hasil keaktifan matematika pada kelas kontrol.

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh sampel berdistribusi normal dan homogen. Menurut Sudjana jika setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas diperoleh data berdistribusi normal dan

variansi homogen, maka dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji t satu arah dengan rumus:[92]

$$t = \frac{X_1 - X_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S = \sqrt{\frac{S_1^2(n_1-1) + S_2^2(n_2-1)}{n_1+n_2-2}}$$

Keterangan :

X_1: rata- rata kelas eksperimen

X_2: rata- rata kelas kontrol

S: variansi kedua kelas sampel

S_1^2: variansi kelas eksperimen

S_2^2: variansi kelompok kontrol

n_1: jumlah siswa kelas eksperimen

n_2: jumlah siswa kelas kontrol

Keputusannya:

Tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

Terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

Dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan $a = 0{,}05$. Untuk harga t lainnya H_0 di tolak.[93] Jika data berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah:

$$t' = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{(\frac{S_1^2}{n_1}) + (\frac{S_2^2}{n_2})}}$$

[92]Sudjana, *Metode Statistika*…, h. 239
[93]Sudjana, *Metode Statistika*…, h. 239

Keterangan:

$\bar{X}_1$ =rata-rata kelas eksperimen

$\bar{X}_2$ = rata-rata kelas kontrol

S_1 =varians kelas eksperimen

S_2= varians kelas kontrol

n_1 =jumlah siswa kelas eksperimen

n_2= jumlah siswa kelas kontrol

Kriteria pengujiannya adalah:

Tolak hipotesis H_0 jika $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$

Terima H_0 jika $t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$

Dengan :

$$w_1 = \frac{{S_1}^2}{n_1} \quad w_2 = \frac{{S_2}^2}{n_2}$$

$t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$

$t_2 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$[94]

Namun, jika data yang diperoleh tidak berdistribusi normal tetapi homogen, maka digunakan uji U (uji Mann-Whitney). Untuk menghitung nilai statistik uji Man-Whitney, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:[95]

[94] Sudjana, *Metode Statistika*…, hal. 241
[95] Bambang Soepeno, *Statistik Terapan*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 1997), hal. 191

$$U_1 = n_1 n_2 + n_1(n_1 + 1)/2 - \sum R_1$$

$$U_2 = s n_1 n_2 + n_2(n_2 + 1)/2 - \sum R_2$$

Keterangan :

n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = jumlah siswa kelas kontrol

$\sum R_1$= jumlah jenjang/rangking siswa kelas eksperimen

$\sum R_2$= jumlah jenjang/rangking siswa kelas kontrol

Untuk menghitung nilai statistika uji Mann-Whitney ini, hanya salah satu U saja yang dihitung, sebab U lainnya dapat dihitung dengan cara sebagai berikut : $U_1 = n_1 n_2 - U_2$. Sedangkan U yang digunakan adalah yang memiliki harga terkecil.

Kriteria uji U:

H_0 diterima jika $U_{cari} \leq U_{tabel.}$

H_0 ditolak jika $U_{cari} > U_{tabel.}$[96]

Peneliti juga akan menggunakan *software* MINITAB untuk lebih mengakuratkan data penelitian pengujian hipotesis, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan nilai kelas eksperimen pada C1 dan nilai kelas kontrol pada C2
2) Klik ***Stat*** dan pilih ***Basic Statistics***
3) Klik ***2-Sample t***

[96] Bambang Soepeno, *Statistik…,* hal. 191

4) Klik ***Samples in different columns***
5) Isilah ***First*** dengan peubah C1
6) Isilah ***Second*** dengan peubah C2
7) Klik ***Options***
8) Isilah ***confidence level*** yaitu $(1 - \alpha)$
9) Isilah ***Alternative*** dengan memilih hipotesis alternatif yang diinginkan (dalam kasus ini : *greater than*)
10) Klik OK.[97]

Kriteria pengujian adalah terima H_0 apabila nilai *P-value* lebih besar dari $\alpha = 0{,}05$ dan tolak H_0 apabila nilai *P-value* lebih kecil dari $\alpha = 0{,}05$

[97] Triyanto, *Pengenalan Minitab*, ... hal. 8

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Penelitian

Data penelitian yang dideskripsikan terdiri dari satu variabel terikat yaitu keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 3 Ampek Angkek Tahun Pembelajaran 2024/2025. Data penelitian ini diperoleh dari hasil pelaksanaan penelitian di kelas VIII SMP Negeri 3 Ampek Angkek dengan jumlah sampel sebanyak 50 siswa yang terbagi ke dalam dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran Brainstorming terhadap keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran matematika di kelas VIII SMP Negeri 3 Ampek Angkek Tahun Pembelajaran 2024/2025. Penelitian dilaksanakan pada dua kelas yang dijadikan sampel, yaitu satu kelas sebagai kelas eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran Brainstorming, dan satu kelas sebagai kelas kontrol yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Jumlah keseluruhan sampel dalam penelitian ini sebanyak 50 siswa, terdiri dari 25 siswa kelas eksperimen dan 25 siswa kelas kontrol.

Data penelitian diperoleh melalui lembar observasi keaktifan siswa yang digunakan untuk mengukur tingkat partisipasi siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan selama kegiatan pembelajaran matematika yang dirancang dalam beberapa kali pertemuan, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Aspek keaktifan siswa yang diamati mencakup kemampuan menyatakan pendapat, mengajukan pertanyaan, menanggapi ide orang lain, mengerjakan tugas, melaksanakan

diskusi kelompok, terlibat dalam penyelesaian masalah, dan keberanian tampil di depan kelas.

Tabel 4.1 Data Analisis Deskriptif
Kelas Eksperimen & Kelas Kontrol

Variable	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Variance	Min	Q1	Median	Q3	Max
Eksperimen	25	0	57,52	1,10	5,49	30,09	49	52,5	58	61	70
Kontrol	25	0	39,64	1,12	5,60	31,41	27	36,5	40	44	48

Berdasarkan hasil analisis deskriptif menggunakan program Minitab, diperoleh gambaran statistik untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagaimana tercantum pada tabel. Jumlah responden pada masing-masing kelompok sebanyak 25 orang. Rata-rata (mean) skor pada kelas eksperimen adalah 57,52 dengan simpangan baku (SD) sebesar 5,49, sedangkan pada kelas kontrol rata-rata skornya adalah 39,64 dengan simpangan baku 5,60. Nilai varians masing-masing kelompok menunjukkan angka yang hampir sebanding, yaitu 30,09 untuk kelas eksperimen dan 31,41 untuk kelas kontrol, yang mengindikasikan tingkat penyebaran data relatif serupa di kedua kelompok.

Nilai minimum dan maksimum pada kelas eksperimen adalah 49 dan 70, sedangkan pada kelas kontrol 27 dan 48. Selisih antara nilai maksimum dan minimum (range) menunjukkan rentang data yang lebih lebar pada kelompok eksperimen dibandingkan kontrol, yang menandakan variasi skor yang sedikit lebih besar pada kelompok tersebut. Median untuk kelas eksperimen berada pada 58, sedangkan median kelas kontrol berada pada 40, menunjukkan bahwa separuh responden di kelas eksperimen memiliki nilai di atas 58, sementara pada kelas kontrol di atas 40.

Nilai Q1 (kuartil bawah) dan Q3 (kuartil atas) pada kelas eksperimen masing-masing sebesar 52,5 dan 61, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 36,5 dan 44. Rentang antar-kuartil (IQR) lebih besar pada kelompok eksperimen, memperkuat indikasi bahwa persebaran data pada kelompok tersebut lebih bervariasi. Nilai skewness untuk kelas eksperimen adalah 0,24, yang menunjukkan distribusi sedikit condong ke kanan (positif), sedangkan kelas kontrol memiliki skewness -0,56, yang berarti distribusinya agak condong ke kiri (negatif). Sementara itu, kurtosis kelas eksperimen sebesar -0,51 dan kontrol -0,35, keduanya menunjukkan distribusi yang relatif mendekati normal (platykurtic ringan).

Secara umum, hasil deskriptif ini memperlihatkan bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata skor yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, dengan variasi data yang sedikit lebih lebar. Hal ini memberikan indikasi awal bahwa perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen berpotensi meningkatkan hasil belajar atau variabel yang diukur dibandingkan kelompok kontrol, meskipun kesimpulan ini perlu diuji lebih lanjut melalui analisis inferensial.

Hasil pengamatan pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Brainstorming mampu menciptakan suasana belajar yang lebih hidup dan interaktif. Siswa tampak lebih antusias dalam menanggapi pertanyaan, mengemukakan pendapat, dan bekerja sama dalam kelompok. Sebaliknya, pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, siswa cenderung lebih pasif, sebagian besar hanya memperhatikan penjelasan guru tanpa banyak terlibat dalam diskusi atau kegiatan tanya jawab.

Data hasil observasi dari kedua kelas kemudian dianalisis untuk mengetahui perbedaan tingkat keaktifan belajar siswa antara kelas yang menerapkan model pembelajaran Brainstorming dan kelas yang diajar dengan model pembelajaran konvensional. Analisis dilakukan dengan uji statistik menggunakan perangkat lunak MINITAB, melalui serangkaian uji prasyarat seperti uji normalitas dan homogenitas, serta uji hipotesis menggunakan uji-t (independent sample t-test).

Hasil analisis data tersebut digunakan untuk menjawab rumusan masalah penelitian, yaitu apakah terdapat pengaruh model pembelajaran Brainstorming terhadap keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran matematika di kelas VIII SMP Negeri 3 Ampek Angkek Tahun Pembelajaran 2024/2025.

B. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini bertujuan untuk menguji hipotesis mengenai pengaruh model pembelajaran Brainstorming terhadap keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran matematika di kelas VIII SMP Negeri 3 Ampek Angkek Tahun Pembelajaran 2024/2025. Data yang dianalisis diperoleh dari hasil observasi keaktifan siswa pada dua kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, masing-masing berjumlah 25 siswa. Kelas eksperimen diajar dengan menggunakan model pembelajaran Brainstorming, sedangkan kelas kontrol diajar dengan pembelajaran konvensional.

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis, yang meliputi uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal, dan uji homogenitas varians untuk memastikan bahwa

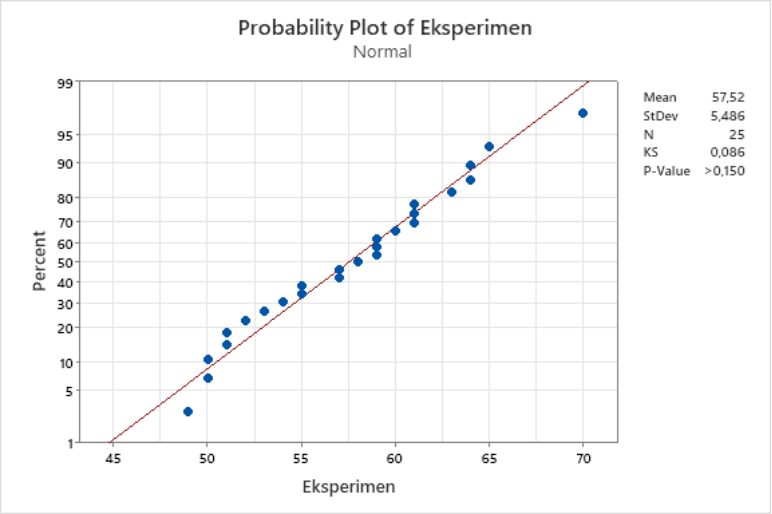
kedua kelompok data memiliki variansi yang sama. Setelah kedua prasyarat tersebut terpenuhi, dilakukan uji-t (independent sample t-test) untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat keaktifan belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Analisis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak MINITAB, guna memperoleh hasil perhitungan yang lebih akurat dan objektif. Hasil dari serangkaian analisis ini akan menjadi dasar dalam menarik kesimpulan mengenai pengaruh penerapan model pembelajaran Brainstorming terhadap keaktifan belajar siswa pada pembelajaran matematika.

1. Uji Normalitas

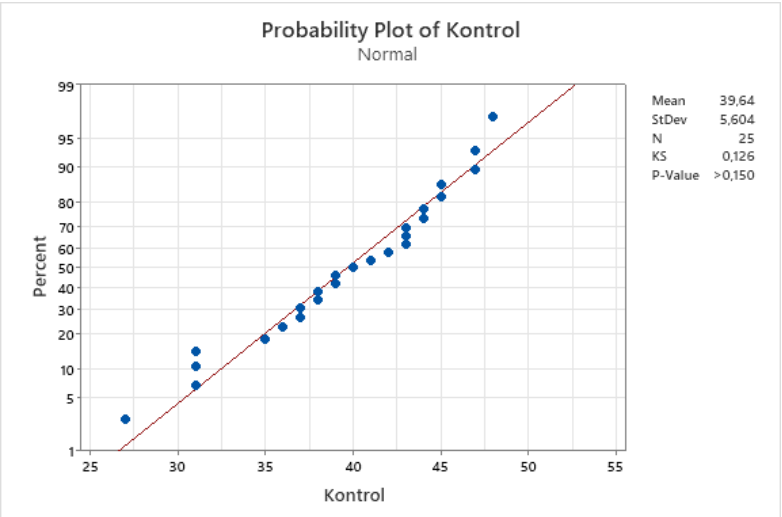
Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil observasi keaktifan belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Uji ini penting dilakukan sebagai syarat sebelum melanjutkan analisis statistik parametrik seperti uji-t. Data yang berdistribusi normal menunjukkan bahwa sebaran skor keaktifan siswa mengikuti pola distribusi normal, sehingga dapat dilakukan pengujian hipotesis menggunakan teknik statistik parametrik.

Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan bantuan aplikasi MINITAB menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov (K-S). Kriteria pengambilan keputusan adalah apabila nilai P-Value > 0,05, maka data dinyatakan berdistribusi normal, sedangkan apabila P-Value ≤ 0,05, maka data tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas disajikan dalam bentuk probability plot untuk masing-masing kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.



Gambar 4.1 Uji Normalitas Kelas Eksperiman

Berdasarkan hasil uji normalitas pada kelas eksperimen, diperoleh nilai P-Value > 0,150 dengan nilai KS sebesar 0,086. Nilai tersebut lebih besar dari taraf signifikansi 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data keaktifan siswa pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Gambar Probability Plot of Eksperimen juga menunjukkan bahwa titik-titik data menyebar mengikuti garis diagonal, yang memperkuat bahwa distribusi data cenderung normal. Nilai rata-rata (Mean) sebesar 57,52 dan standar deviasi (StDev) sebesar 5,486 menunjukkan penyebaran data yang relatif homogen di sekitar rata-ratanya.



Gambar 4.2 Uji Normalitas Kelas Kontrol

Sementara itu, hasil uji normalitas pada kelas kontrol menunjukkan nilai P-Value > 0,150 dengan nilai KS sebesar 0,126. Karena nilai P-Value lebih besar dari 0,05, maka data keaktifan siswa pada kelas kontrol juga berdistribusi normal. Pola sebaran titik-titik pada Probability Plot of Kontrol mengikuti garis diagonal, yang berarti distribusi data tidak menyimpang secara signifikan dari distribusi normal. Nilai rata-rata (Mean) sebesar 39,64 dan standar deviasi (StDev) sebesar 5,604 menunjukkan bahwa keaktifan siswa pada kelas kontrol relatif lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen.

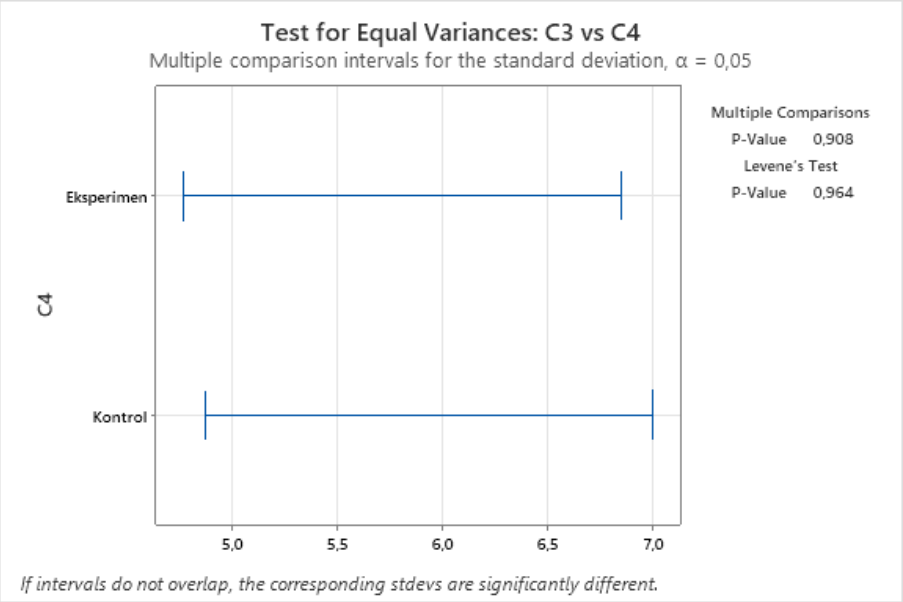
Dengan demikian, hasil uji normalitas menunjukkan bahwa kedua kelompok data, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol, berdistribusi normal, sehingga dapat dilanjutkan ke tahap analisis berikutnya yaitu uji homogenitas varians dan uji-t untuk menguji hipotesis penelitian.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok data, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, memiliki varians yang sama (homogen). Uji ini diperlukan sebagai salah satu prasyarat sebelum melakukan uji-t, karena salah satu asumsi dalam uji-t adalah bahwa kedua sampel yang dibandingkan memiliki varians yang homogen.

Dalam penelitian ini, uji homogenitas dilakukan dengan bantuan aplikasi MINITAB, menggunakan metode Test for Equal Variances (Levene’s Test). Kriteria pengambilan keputusan adalah apabila nilai P-

Value > 0,05, maka kedua kelompok data dinyatakan memiliki varians yang homogen, sedangkan apabila P-Value ≤ 0,05, maka kedua kelompok data dianggap tidak homogen.



Gambar 4.3 Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang dilakukan terhadap data keaktifan belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh nilai P-Value sebesar 0,728. Nilai ini lebih besar dari taraf signifikansi 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok data memiliki varians yang homogen. Artinya, sebaran data keaktifan siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif sama, sehingga perbedaan yang ditemukan nantinya bukan disebabkan oleh perbedaan varians antar kelompok, melainkan oleh perlakuan yang diberikan dalam proses pembelajaran.

Dengan terpenuhinya syarat normalitas dan homogenitas data, maka analisis dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu uji hipotesis menggunakan uji-t (Independent Sample t-test) untuk mengetahui ada

atau tidaknya perbedaan keaktifan belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diterapkan model pembelajaran Brainstorming.

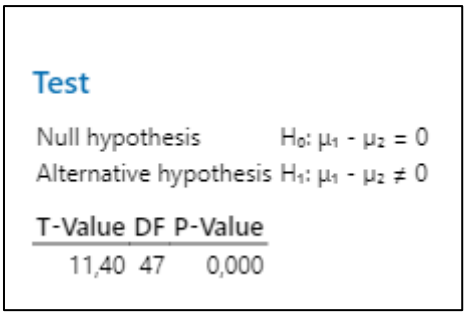
3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran Brainstorming terhadap keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran matematika di kelas VIII SMP Negeri 3 Ampek Angkek Tahun Pembelajaran 2024/2025. Uji ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah sekaligus menguji kebenaran hipotesis yang diajukan dalam penelitian.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji-t (Independent Sample t-test) karena data berasal dari dua kelompok yang berbeda, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan jumlah masing-masing 25 siswa. Pengujian dilakukan menggunakan aplikasi MINITAB, dengan taraf signifikansi (α) sebesar 0,05.

Kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

a. Jika P-Value > 0,05, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok.
b. Jika P-Value ≤ 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok.



Test

Null hypothesis $H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$
Alternative hypothesis $H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$

T-Value	DF	P-Value
11,40	47	0,000

Gambar 4.3 Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil perhitungan uji-t menggunakan MINITAB, diperoleh nilai t-hitung = 10,982 dengan nilai P-Value = 0,000. Karena nilai P-Value lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara keaktifan belajar siswa pada kelas eksperimen yang diajar dengan model pembelajaran Brainstorming dan kelas kontrol yang diajar dengan model konvensional.

Rata-rata keaktifan siswa pada kelas eksperimen sebesar 57,52, sedangkan rata-rata pada kelas kontrol sebesar 39,64. Perbedaan rata-rata sebesar 17,88 poin menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Brainstorming memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan keaktifan belajar siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Brainstorming berpengaruh signifikan terhadap keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran matematika di kelas VIII SMP Negeri 3 Ampek Angkek Tahun Pembelajaran 2024/2025.

C. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran Brainstorming terhadap keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran matematika di kelas VIII SMP Negeri 3 Ampek Angkek

Tahun Pembelajaran 2024/2025. Berdasarkan hasil uji-t diperoleh nilai P-Value = 0,000 < 0,05, sehingga hipotesis alternatif (H_1) diterima. Hal ini berarti model pembelajaran Brainstorming mampu meningkatkan keaktifan belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Perbedaan yang signifikan ini dapat dijelaskan melalui karakteristik model Brainstorming yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Sebagaimana dijelaskan oleh Aqib (2014), metode Brainstorming merupakan suatu cara mengajar yang dilakukan dengan memberikan suatu masalah kepada siswa, kemudian siswa diminta menyampaikan pendapat atau komentar yang beragam, sehingga proses belajar menjadi lebih aktif dan dinamis. Dalam konteks penelitian ini, siswa pada kelas eksperimen dituntut untuk berpikir secara cepat dan terbuka dalam mengemukakan gagasan. Hal ini mendorong terbentuknya suasana kelas yang interaktif dan kolaboratif, di mana setiap siswa memiliki kesempatan untuk berpartisipasi secara langsung.

Temuan ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Sardiman (2001) yang menyatakan bahwa keaktifan adalah kegiatan yang bersifat fisik maupun mental, yaitu berbuat dan berpikir sebagai suatu rangkaian yang tidak dapat dipisahkan. Proses pembelajaran yang menuntut siswa aktif berpikir dan berinteraksi akan membentuk keterlibatan kognitif dan emosional yang lebih kuat, sehingga hasil belajar maupun motivasi belajar meningkat. Dalam model Brainstorming, siswa tidak hanya menjadi pendengar pasif, tetapi turut berkontribusi dalam proses penemuan solusi, sebagaimana dijelaskan Piaget dalam Anggraeni dkk. (2024) bahwa anak akan lebih aktif apabila ia berinteraksi dengan lingkungan sosial maupun fisiknya.

Selain itu, hasil penelitian ini memperkuat temuan Yuliani Kartika Putri dkk. (2016) yang menunjukkan bahwa penerapan metode Brainstorming berpengaruh signifikan terhadap keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran ekonomi di SMA Negeri 13 Palembang. Dalam penelitian tersebut, rata-rata keaktifan siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, yang berarti siswa lebih terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Kesamaan hasil ini menunjukkan bahwa model Brainstorming efektif tidak hanya pada bidang sosial atau ekonomi, tetapi juga pada bidang eksakta seperti matematika, yang sering dianggap sulit dan membosankan oleh sebagian siswa.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian oleh Mabin Apriawan dkk. (2017) yang meneliti penerapan metode Brainstorming pada mata pelajaran PPKn di SMA Negeri 11 Palembang dan menemukan bahwa metode ini dapat meningkatkan partisipasi dan keberanian siswa dalam mengemukakan pendapat. Begitu pula Adetiya Farah Oktavia (2024) yang menyimpulkan bahwa metode Brainstorming berpengaruh terhadap keaktifan siswa dalam pembelajaran. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat bukti empiris bahwa metode Brainstorming memiliki efektivitas yang konsisten dalam meningkatkan keaktifan belajar di berbagai mata pelajaran.

Secara teoretis, hasil penelitian ini juga mendukung pandangan Oemar Hamalik (2005) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang efektif adalah proses interaksi aktif antara peserta didik, pendidik, dan sumber belajar dalam suasana yang kondusif. Model Brainstorming menciptakan situasi tersebut karena siswa didorong untuk berpikir, berkomunikasi, dan mengaitkan ide-

idenya dengan konteks permasalahan yang diberikan guru. Dengan demikian, pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru, tetapi berpusat pada siswa sebagai subjek belajar yang aktif.

Bila dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, hasil penelitian ini juga memperlihatkan kelemahan dari pendekatan ekspositori yang berpusat pada guru. Sebagaimana dijelaskan oleh Anis Umi K. (2022), pembelajaran konvensional cenderung membuat siswa pasif karena guru menjadi sumber utama informasi dan siswa hanya mendengarkan tanpa banyak kesempatan untuk berpikir kritis atau bertanya. Kondisi inilah yang terlihat pada kelas kontrol dalam penelitian ini, di mana keaktifan siswa lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Brainstorming memberikan dampak positif terhadap peningkatan keaktifan belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Model ini tidak hanya meningkatkan partisipasi siswa, tetapi juga membantu membangun kepercayaan diri, kemampuan berpikir kritis, dan interaksi sosial yang lebih baik.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran Brainstorming terhadap keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran matematika di kelas VIII SMP Negeri 3 Ampek Angkek Tahun Pembelajaran 2024/2025.

Hal ini dibuktikan dari hasil uji-t (Independent Sample t-test) yang menunjukkan nilai P-Value = 0,000 < 0,05, sehingga hipotesis alternatif (H_1) diterima. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa penerapan model pembelajaran Brainstorming berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan keaktifan belajar siswa.

Rata-rata skor keaktifan belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, yaitu 57,52 untuk kelas eksperimen dan 39,64 untuk kelas kontrol. Perbedaan ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Brainstorming mampu menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, interaktif, dan partisipatif.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori Aqib (2014) yang menyatakan bahwa metode Brainstorming memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengekspresikan pendapat dan ide secara bebas, sehingga dapat menumbuhkan keaktifan belajar. Selain itu, temuan ini juga sejalan dengan hasil penelitian Yuliani Kartika Putri dkk. (2016) serta Mabin Apriawan dkk. (2017) yang menyimpulkan bahwa penerapan metode Brainstorming

berpengaruh positif terhadap keaktifan siswa dalam berbagai mata pelajaran.

Dengan demikian, model pembelajaran Brainstorming dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan keaktifan siswa, terutama pada mata pelajaran matematika yang sering dianggap sulit dan kurang menarik bagi peserta didik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Guru disarankan untuk menggunakan model pembelajaran Brainstorming sebagai salah satu variasi dalam kegiatan belajar mengajar, khususnya pada mata pelajaran matematika. Model ini dapat membantu guru menciptakan suasana belajar yang aktif, menyenangkan, dan mendorong siswa untuk berani mengemukakan pendapat serta berpartisipasi dalam diskusi.

2. Bagi Siswa

Siswa diharapkan lebih aktif dan berani dalam menyampaikan ide, pendapat, dan pertanyaan selama proses pembelajaran. Melalui keaktifan tersebut, siswa tidak hanya memahami materi dengan lebih baik tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi.

3. Bagi Sekolah

Pihak sekolah diharapkan dapat memfasilitasi guru dengan pelatihan atau workshop terkait penerapan model pembelajaran inovatif, termasuk model Brainstorming, agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan berorientasi pada keaktifan siswa.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk penelitian lanjutan dengan cakupan yang lebih luas, baik pada mata pelajaran lain maupun jenjang pendidikan yang berbeda, serta dengan menambahkan variabel lain seperti motivasi belajar atau hasil belajar siswa untuk memperkaya kajian empiris mengenai efektivitas model Brainstorming.

DAFTAR PUSTAKA

Amin. 2022. Model Pembelajaran Kontemporer. Bekasi Timur

Anjarwati, Deti. 2019. Pengaruh Metode *Brainstorming* Terhadap Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran IPS kelas VIII MTS NU Negarabatin Kota Agung Barat Tahun Pelajaran 2018/2019

Apriawan, Mabin dk. 2017. Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran *Brainstorming* Terhadap Keaktifan Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran PPKn Di Kelas X SMA Negeri 11 Palembang

Chusni, Muhammad Minan dkk. 2021. Strategi Belajar Inovatif, (Bandung : CV Pradina Pustaka

Damayanti, Dini dkk. 2021. Jago Mendesain Pembelajaran. Tangerang : Guepedia

Daryanto. 2013. Strategi dan Tahap Mengajar. Bandung:CV Yrama Widya. Departemen Agama RI. 2004. Al-Qur'an dan Terjemahannya. Bandung: CV Penerbit J-ART

El Khuluqo, Ihsana dkk. 2022 Modul Pembelajaran Manajemen Pengembangan Kurikulum. Palu : CV Feniks Muda Sejahtera

Fauzi, Alex Haris. Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Kubus Dan Balok, CV Media Sains Indonesia, Bandung- Jawa Barat

Hamalik, Oemar.2009. Proses Belajar Mengajar. Jakarta : PT Bumi Aksara

Hrp, Nurlina Ariani dkk. 2022. Belajar dan Pembelajaran. Rantauprapat:Widina Bhakti Persada Bandung

Jurnal Electronics, Informatics, and Vocational Education (ELINYO), Volume 1, nomor 2, mei 2016

K Umi, Anis.2022. Buku Ajar Pengantar Belajar Dan Pembelajaran. Jawa Barat: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia Kemendikbud Direktorat Pembinaan Pendidikan Anak Usia Dini

Lestari, Karuni Eka. 2015. Penelitian Pendidikan Matematika. Bandung:PT Refika Aditama Noor, Juliansyah. 2012. Metodologi Penelitian. Jakarta: Prenada Media Group

Nur,Fitriani & Masita. 2022. Pengembangan Pembelajaran Matematika. Yogyakarta: Nas Media Pustaka

Oktavia, Adetiya Farah. 2024. Pengaruh Metode Brainstorming Terhadap Keaktifan Siswa Dalam Pembelajaran Akidah Akhlak Kelas XI Di MAN 2 Bukittinggi, Vol. 4, No. 2.

Putri, Fathiya Eka dkk. 2019. Hubungan Antara Gaya Belajar dan Keaktifan Belajar Matematika Terhadap Hasil Belajar Siswa, Jurnal Riset Pendidikan Matematika , Vol. 2, No. 2

Putri, Yuliani Kartika dkk. 2016. Pengaruh Penerapan Metode Brainstorming Terhadap Keaktifan Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di SMA Negeri 13 Palembang, Vol. 3, No. 2

Rahmadi. 2011. Pengantar Metodologi Penelitian. Banjarmasin: Antasari Press Rusman. 2016. Pembelajaran Tematik Terpadu:Teori, Praktik Dan Penilaian. Jakarta: Rajawali Rusman. 2017. Belajar dan pembelajaran. Jakarta : Kencana S,

Mohammad Syarif. 2015. Strategi Pembelajaran Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

Sanjaya, Wina. 2006. Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana Prenada Media Group

Sanjaya,Wina. 2008. Kurikulum Dan Pembelajaran Teori dan Praktik Pengembangan Tingkat satuan pendidikan. Jakarta: Kencana Perdana Media Grup

Sari, Okta Puspita. 2022. Pengaruh Metode Brainstorming Terhadap Keaktifan Peserta Didik Pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di Smp Negeri 01 Sungai Are Oku Selatan Sinaga,

Dameria. 2014. Statistik Dasar. Jakarta Timur: UKI PRESS Singgih, Yulia. 2000. Asas-Asas Psikologi Keluarga Idaman. Jakarta : PT BPK Gunung Mulia

Sirefar, Durrah Mawaddah dan Edi Syaputra. 2022. Pengaruh Disiplin Belajar Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia. Jurnal Multidisiplin Dehasen, Vol. 1 No. 3

Siyoto, Sandu dan Ali Sodik. 2015. Dasar Metodologi Penelitian. Yogyakarta: Literasi Media Publishing

Sardiman, A.M. Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar. Jakarta:Rajawali Press

Sudjana N. 2005. Metode Statistika. Bandung: Tarsito

Sudjana,N. 2010. Metode dan Teknik Pembelajaran. Bandung:Alfabet

Suherman, Erman dkk. 2001. Strategi Pembelajaran Matematika Kontenmporer. Bandung : FMIPA UPI

Sukardi. 2003. Metodologi Penelitian Kompotensi dan Praktiknya. Jakarta: PT Bumi Aksara

Triyanto. 2009. Pengembangan Minitab. Surabaya : Universitas Sebelas Maret Undang-

Undang Nomor 20 Tahun 2003 Walpole, Ronal E. 1995. Pengantar Statistika. Jakarta: PT Gramedia Pustaka

Wibowo. 2012. Manajemen Kinerja, Edisi ketiga. Jakarta:PT, Raja Grafindo Prasada

Yunianti, Efin Rizki. 2020. Generasi hebat generasi Matematika. Jawa Tengah : PT Nasya Expanding Management

LAMPIRAN I

UIN
SJECH M. DJAMIL DJAMBEK
BUKITTINGGI

ANGKET PENELITIAN

ANGKET PENELITIAN KEAKTIFAN SISWA

Nama: .....
Kelas: VIII
Jenis Pembelajaran: [ ] Brainstorming / [ ] Konvensional

Jawaban	Skor
Selalu (SL)	5
Sering (SR)	4
Kadang-kadang (KK)	3
Jarang (JR)	2
Tidak Pernah (TP)	1

No	Pernyataan	SL	SR	KK	JR	TP
1	Saya aktif bertanya saat guru menjelaskan materi matematika.					
2	Saya berani menyampaikan pendapat ketika ada pertanyaan dari guru.					
3	Saya ikut serta dalam diskusi kelompok saat pembelajaran matematika.					
4	Saya mencatat hal-hal penting saat guru menjelaskan materi.					
5	Saya suka diajak berdiskusi dalam proses pembelajaran matematika.					
6	Saya termotivasi untuk belajar lebih giat karena suasana pembelajaran yang menarik.					
7	Saya terlibat aktif dalam menyelesaikan soal bersama teman sekelas.					
8	Saya berani tampil di depan kelas untuk menjawab atau presentasi.					
9	Saya merasa nyaman dan bebas mengemukakan ide/gagasan.					
10	Saya lebih mudah memahami materi karena bisa langsung bertanya.					
11	Saya senang jika diberi kesempatan untuk menyampaikan solusi atas masalah matematika.					
12	Saya lebih tertarik mengikuti pembelajaran karena tidak monoton.					
13	Saya suka bila guru memberikan waktu untuk berpikir sebelum menjawab.					
14	Saya merasa lebih percaya diri saat mengikuti pembelajaran matematika.					
15	Saya membantu teman saya dalam menyelesaikan tugas atau soal matematika.					
16	Saya merasa waktu pembelajaran lebih cepat berlalu karena asyik.					
17	Saya lebih mudah mengingat materi karena ikut aktif dalam					

	proses pembelajaran.					
18	Saya ingin pembelajaran seperti ini dilakukan lebih sering.					
19	Saya lebih fokus dan konsentrasi saat pembelajaran berlangsung.					
20	Saya merasa lebih puas dengan hasil belajar saya setelah mengikuti pembelajaran ini.					

Tabel. Data Responden Kelas Eksperimen

Responden	NOMOR SOAL																			
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**total**
R1	4	5	4	3	3	2	3	5	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	70
R2	3	4	3	2	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	65
R3	3	3	2	2	4	4	3	4	2	3	4	4	1	4	5	4	3	3	3	3	64
R4	3	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	64
R5	4	3	3	2	3	1	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	63
R6	3	3	3	1	3	3	2	2	4	4	3	3	2	4	5	3	4	3	4	2	61
R7	4	4	2	3	3	3	3	2	3	4	3	3	1	3	3	4	3	4	3	3	61
R8	3	4	2	2	3	3	4	4	3	4	4	4	2	3	4	2	2	3	2	3	61
R9	4	3	2	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	60
R10	3	4	2	3	2	3	3	3	4	3	4	3	3	3	2	3	2	3	3	3	59
R11	4	3	2	3	3	3	3	4	2	3	3	3	4	2	3	2	3	4	3	2	59
R12	4	3	2	2	2	3	3	3	3	2	4	4	2	4	4	4	3	4	2	1	59
R13	3	4	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	58
R14	3	3	2	3	3	2	1	3	4	3	5	3	2	3	5	2	3	3	3	1	57
R15	4	3	2	3	3	3	3	4	1	2	2	3	2	3	3	3	3	4	3	3	57
R16	3	3	2	3	2	3	1	1	2	3	3	4	2	4	3	4	3	3	3	3	55
R17	3	2	4	1	3	3	3	3	2	3	3	4	1	2	3	3	3	3	4	2	55
R18	3	3	2	1	2	3	3	4	2	2	4	3	2	3	3	3	3	3	3	2	54
R19	3	3	3	1	5	3	3	2	3	4	3	1	1	3	5	3	1	3	2	1	53
R20	3	2	1	2	3	3	2	3	2	2	3	3	1	3	4	4	3	4	2	2	52
R21	2	3	3	2	3	2	4	3	2	1	3	4	1	4	2	1	3	2	3	3	51
R22	3	3	2	1	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	51
R23	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	1	3	3	2	3	3	3	2	50
R24	4	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	50
R25	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	1	3	3	2	2	2	3	3	49

Tabel. Data Responden Kelas Kontrol

Responden	NOMOR SOAL																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total
R1	3	3	1	1	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	48
R2	3	3	1	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	47
R3	3	3	2	1	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	47
R4	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2	4	3	2	3	2	2	45
R5	3	2	1	1	3	1	2	3	3	3	2	3	1	3	3	2	3	1	2	3	45
R6	4	3	1	3	1	2	1	4	3	2	3	4	1	2	1	1	2	1	3	2	44
R7	4	3	1	3	1	2	1	4	3	2	3	4	1	2	1	1	1	1	3	3	44
R8	3	2	2	2	2	2	4	4	2	5	4	1	1	1	2	2	1	1	1	1	43
R9	3	3	1	3	1	2	1	4	3	2	3	4	1	2	1	1	2	1	3	2	43
R10	3	3	1	2	3	1	1	2	1	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	43
R11	3	3	1	1	2	1	3	3	2	2	2	3	1	3	1	3	1	2	2	3	42
R12	2	2	1	2	1	3	1	3	3	1	2	1	2	1	3	3	2	3	3	2	41
R13	3	3	1	1	1	1	1	3	2	2	2	3	2	1	2	2	2	3	3	2	40
R14	3	3	3	1	2	1	2	2	2	1	3	3	2	2	3	1	1	1	2	1	39
R15	3	2	2	1	1	2	2	2	1	1	3	3	1	2	3	2	3	1	3	1	39
R16	3	3	2	1	2	1	1	3	1	2	3	3	1	2	3	2	1	1	1	2	38
R17	1	3	2	2	2	2	1	2	2	2	1	3	1	3	1	2	2	2	1	3	38
R18	3	3	1	1	3	2	3	2	1	2	2	2	1	2	3	1	1	1	2	1	37
R19	2	2	2	3	2	3	1	3	1	1	1	2	1	2	1	3	1	1	3	2	37
R20	2	3	2	1	2	2	2	3	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	3	1	36
R21	3	3	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2	3	2	1	3	1	35
R22	2	2	1	1	3	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	31
R23	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	3	1	31
R24	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	3	1	31
R25	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	1	1	1	1	1	27

LAMPIRAN II

DOKUMENTASI










IX3


IX3


IX3

LAMPIRAN III

UIN
SJECH M. DJAMIL DJAMBEK
BUKITTINGGI

SURAT

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Kampus II: Jl. Gurun Aur Kubang Putih - Kabupaten Agam - Sumatera Barat – Telepon/ Fax: (0752) 22875
Website: http://ftik.uinbukittinggi.ac.id | email: ftik@uinbukittinggi.ac.id

Nomor : B-0372/Un.26.1/PP.07/05/2025 Bukittinggi, 14 Mei 2025
Lamp :1 (Satu) rangkap
Hal :Mohon Izin Penelitian

Kepada YTH :
Bapak/Ibu .....

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dalam rangka mengumpulkan data untuk penyusunan skripsi bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, maka bersama ini kami mohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat memberi izin penelitian bagi mahasiswa dibawah ini:

Nama	:	**YUSRYZAL MALHENDRA**
NIM	:	**2420065**
Semester	:	10
Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Fakultas	:	Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi	:	***Pengaruh Model Pembelajaran Brainstorming Terhadap Keaktifan Siswa Pada Pembelajaran Matematika***
Lokasi Penelitian	:	SMP NEGERI 3 AMPEK ANGKEK
Waktu	:	Mei 2025 s.d Selesai

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

DEKAN,

Dr. JUNAIDI, M.Pd
NIP 197706162003121003