

**PENGARUH PENGGUNAAN METODE *PROBLEM SOLVING*
DENGAN TEKNIK *BRAINSTORMING* TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA
DI KELAS VIII SMP N 2 PADANGSIDIMPUAN**



Skripsi

*Diajukan Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Bidang Pendidikan Matematika*

Oleh

**FATMA ADITYA SIADARI
NIM. 2220200061**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN
2026**

**PENGARUH PENGGUNAAN METODE *PROBLEM SOLVING*
DENGAN TEKNIK *BRAINSTORMING* TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA
DI KELAS VIII SMP N 2 PADANGSIDIMPUAN**



Skripsi

*Diajukan Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Bidang Pendidikan Matematika*

Oleh

**FATMA ADITYA SIADARI
NIM. 2220200061**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN
2026**

**PENGARUH PENGGUNAAN METODE *PROBLEM SOLVING*
DENGAN TEKNIK *BRAINSTROMING* TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA
DI KELAS VIII SMP N 2 PADANGSIDIMPUAN**



Skripsi



*Diajukan Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Bidang Pendidikan Matematika*

Oleh

FATMA ADITYA SIADARI

NIM. 2220200061

PEMBIMBING I

Dr. Almira Amir, S.T., M.Si
NIP. 197309022008012006

PEMBIMBING II

Diyah Hoiriyah, S.Pd.I., M.Pd
NIP. 198810122023212043

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN**

2026

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal : Skripsi
a.n. Fatma Aditya Siadari

Padangsidempuan, Mei 2026
Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan UIN Syekh Ali Hasan
Ahmad Addary Padangsidempuan
di-
Padangsidempuan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

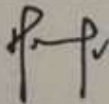
Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan sepenuhnya terhadap skripsi a.n Fatma Aditya Siadari yang berjudul "*Pengaruh Penggunaan Metode Problem Solving dengan Teknik Brainstroming terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa di Kelas VIII SMP N 2 Padangsidempuan*", maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar sarjana pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut dapat menjalani sidang munaqosyah untuk mempertanggung jawabkan skripsi ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

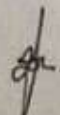
Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

PEMBIMBING I



Dr. Almira Amir, S.T., M.Si.
NIP. 19730902 200801 2 006

PEMBIMBING II



Diyah Hoiriyah, M.Pd.
NIP. 19881012 202321 2 043

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fatma Aditya Siadari
NIM : 2220200061
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Metode *Problem Solving* dengan Teknik *Brainstroming* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa di Kelas VIII SMP N 2 Padangsidempuan

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah menyusun skripsi ini sendiri tanpa meminta bantuan yang tidak syah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiaris sesuai dengan Kode Etik Mahasiswa UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan Pasal 14 Ayat 12 Tahun 2023.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam Pasal 19 Ayat 2 Tahun 2023 tentang Kode Etik Mahasiswa UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, Mei 2026

Saya yang Menyatakan,



Fatma Aditya Siadari
NIM. 2220200061

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai civitas akademika Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fatma Aditya Siadari
NIM : 2220200061
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul "Pengaruh Penggunaan Metode *Problem Solving* dengan Teknik *Bruinstroming* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa di Kelas VIII SMP N 2 Padangsidempuan" Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidempuan

Pada Tanggal : Mei 2026

Saya yang Menyatakan,



Fatma Aditya Siadari
NIM. 2220200061

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fatma Aditya Siadari
NIM : 2220200061
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Metode *Problem Solving* dengan Teknik *Brainstroming* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa di Kelas VIII SMP N 2 Padangsidempuan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali berupa kutipan-kutipan dari buku-buku bahan bacaan dan hasil wawancara.

Seiring dengan hal tersebut, bila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan hasil jiplakan atau sepenuhnya dituliskan pada pihak lain, maka Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan menarik gelar kesarjanaan dan ijazah yang telah diterima.

Padangsidempuan, Mei 2026

Saya yang Menyatakan,



Fatma Aditya Siadari

NIM. 2220200061



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sibitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

Nama : Fatma Aditya Sindari
NIM : 2220200061
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Metode *Problem Solving* dengan Teknik *Brainstroming*
terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa di Kelas VIII SMP N 2
Padangsidimpuan

Ketua

Dr. Almira Amir, M.Si.
NIP. 19730902 20080 1 2006

Sekretaris

Diyah Hoirivah, M. Pd.
NIP. 19881012 20232 1 2043

Anggota

Dr. Mariam Nasution, M.Pd.
NIP. 19700224 20031 2 2001

Rahmadani Tanjung, M. Pd.
NIP. 19910629 20190 3 2008

pelaksanaan Sidang Munaqasyah

Tempat	: Ruang Ujian Munaqasyah Prodi Pendidikan Matematika
Waktu/Tanggal	: Selasa, 09 Juni 2026
Waktu	: 14.00 WIB s/d Selesai
Hasil/Nilai	: Lulus/83,75 (A)
Indeks Prestasi Kumulatif	: 3,80/ Pujian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km 4,5Sihitang Kota Padang Sidempuan 22733
Telepon (0634) 22080 Faximili (0634) 24022

PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI : Pengaruh Penggunaan Metode *Problem Solving* dengan Teknik *Brainstroming* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa di Kelas VIII SMP N 2 Padangsidimpuan

NAMA : Fatma Aditya Siadari
NIM : 2220200061

Telah dapat diterima untuk memenuhi
syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Padangsidimpuan, Mei 2026

Dekan



Dr. Hanika, M. Hum.

NIP. 19840815 200912 1 005

ABSTRAK

Nama : Fatma Aditya Siadari
NIM : 2220200061
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Metode *Problem Solving* dengan Teknik *Brainstorming* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa di Kelas VIII SMP N 2 Padangsidingpuan

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidingpuan. Hal ini terlihat dari hasil observasi awal yang menunjukkan sebagian besar siswa masih kesulitan dalam memahami konsep dan mengembangkan ide dalam menyelesaikan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode *problem solving* dengan teknik *brainstorming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII yang berjumlah 355 siswa, sedangkan sampel penelitian terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 32 siswa. Kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan metode *problem solving* dengan teknik *brainstorming*, sedangkan kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional. Teknik pengumpulan data menggunakan tes essay untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest pada kelas eksperimen sebesar 65,47 dan kelas kontrol sebesar 65,16, yang menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelas relatif sama. Setelah perlakuan, nilai rata-rata posttest pada kelas eksperimen meningkat menjadi 73,75, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai 67,19. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan yang lebih signifikan pada kelas eksperimen. Berdasarkan uji hipotesis menggunakan uji-t, diperoleh nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar $0,002 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan metode *problem solving* dengan teknik *brainstorming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa penerapan metode *problem solving* dengan teknik *brainstorming* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, karena mampu mendorong siswa lebih aktif, berani mengemukakan pendapat, serta mengembangkan ide-ide kreatif dalam menyelesaikan masalah matematika. Oleh karena itu, metode ini dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

Kata kunci : *problem solving*, *brainstorming*, kemampuan berpikir kreatif, pembelajaran matematika.

ABSTRACT

Nama : Fatma Aditya Siadari
NIM : 2220200061
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : *The Effect of Using the Problem Solving Method with Brainstorming Techniques on Students' Creative Thinking Ability in Grade VIII at SMP Negeri 2 Padangsidempuan*

This study is motivated by the low level of students' creative thinking ability in mathematics learning in class VIII of SMP Negeri 2 Padangsidempuan. This is evident from the results of initial observations which show that most students still have difficulty in understanding concepts and developing ideas in solving problems. This study aims to determine the effect of the problem solving method with brainstorming techniques on students' creative thinking ability. This research used a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group design. The population of this study consisted of all eighth-grade students totaling 355 students, while the sample consisted of two classes, namely the experimental class and the control class, each consisting of 32 students. The experimental class was treated using the problem solving method with brainstorming techniques, while the control class used conventional learning methods. Data collection techniques used essay tests to measure students' creative thinking ability. The results showed that the average pretest score in the experimental class was 65.47 and in the control class was 65.16, indicating that the initial abilities of both classes were relatively the same. After the treatment, the average posttest score in the experimental class increased to 73.75, while the control class only reached 67.19. This indicates a more significant improvement in the experimental class. Based on hypothesis testing using the t-test, a significance value (Sig. 2-tailed) of $0.002 < 0.05$ was obtained, so H_0 was rejected and H_a was accepted. Thus, it can be concluded that there is a significant effect of the problem solving method with brainstorming techniques on students' creative thinking ability. The conclusion of this study is that the application of the problem solving method with brainstorming techniques is effective in improving students' creative thinking ability, as it encourages students to be more active, confident in expressing opinions, and able to develop creative ideas in solving mathematical problems. Therefore, this method can be used as an innovative learning alternative to improve the quality of mathematics learning in schools.

Keywords : *Problem Solving, Brainstorming, Creative Thinking Ability, Mathematics Learning.*

ملخص البحث

الاسم : فاطمة أديتيا سياداري

(NIM) رقم القيد: 2220200061

التخصص : تعليم الرياضيات

الرياضيات، مادة تعلم في الطلاب لدى الإبداعي التفكير على القدرة مستوى انخفاض ملاحظة من الدراسة هذه انطلقت أقل الطلاب يجعل مما المعلم، دور على تركيز التي التقليدية الطرق على تعتمد زالت ما التعلم عملية أن إلى ذلك ويرجع تنمي أن يمكن تعليمية أساليب استخدام إلى الحاجة ظهرت لذلك. المشكلات حل وفي أفكارهم عن التعبير في مشاركة (Problem Solving) المشكلات حل طريقة الأساليب هذه بين ومن الطلاب، لدى الإبداعي التفكير على القدرة المختلفة الأفكار طرح فرصة للطلاب الطريقة هذه تتيح حيث، (Brainstorming) الذهني العصف بتقنية المصحوبة تأثير معرفة إلى الدراسة هذه وتهدف. إبداعية بطريقة المطروحة للمشكلات حلول إلى والتوصل زملائهم مع والمناقشة في الثامن الصف طلاب لدى الإبداعي التفكير على القدرة على الذهني العصف تقنية مع المشكلات حل طريقة استخدام التجريبية شبه التجربة منهج الدراسة هذه استخدمت SMP Negeri 2 Padangsidimpuan. بمدرسة الرياضيات مادة (Pretest-Posttest) والتجريبية الضابطة للمجموعتين والبعدى القبلي الاختبار تصميم مع (Quasi Experimental Control Group Design) SMP Negeri 2 Padangsidimpuan مدرسة في الثامن الصف طلاب جميع من الدراسة مجتمع وتكون. القصدية العينة أسلوب باستخدام اختيارها تم فقد الدراسة عينة أما. طالبًا 355 عددهم والبالغ (Purposive Sampling) تجريبي كفضل أحدهما طالبًا، 27 من منهما كل يتكون دراسيين فصلين اختيار تم حيث، (Purposive Sampling) تلقى بينما الذهني، العصف تقنية مع المشكلات حل طريقة باستخدام التعلم التجريبي الفصل تلقى. ضابط كفضل والآخر القدرة لقياس أسئلة خمسة من يتكون مقالًا اختبَارًا فكانت البحث أداة أما. التقليدية الطريقة باستخدام التعلم الضابط الفصل (Flexibility) والمرونة (Fluency) الطلاقة وهي الإبداعي التفكير مؤشرات وفق الطلاب لدى الإبداعي التفكير على (Pretest) القبلي الاختبار متوسط أن الدراسة نتائج وأظهرت. (Elaboration) والتفصيل (Originality) والأصالة لدى الأولية القدرة مستوى تقارب على يدل مما، 63.70 الضابط الفصل في بلغ بينما 66.30 بلغ التجريبي الفصل في 78.52 إلى التجريبي الفصل في (Posttest) البعدى الاختبار متوسط ارتفع التعليمية المعالجة تطبيق وبعد، المجموعتين (Independent Sample T-Test) اختبار باستخدام الفرضية اختبار نتائج أظهرت كما. 69.07 الضابط الفصل في بلغ حين في t قيمة كانت ذلك إلى بالإضافة. البديلة الفرضية قبول يعني مما، $0.05 < 0.002 = \text{Sig. (2-tailed)}$ قيمة أن (Independent Sample T-Test) المشكلات حل طريقة لاستخدام معنوي تأثير وجود على يدل مما، $1.706 = \text{جدولية t}$ قيمة من أكبر $3.246 = \text{المحسوبة}$ أن الاستنتاج يمكن النتائج هذه على وبناءً. الطلاب لدى الإبداعي التفكير على القدرة تنمية على الذهني العصف تقنية مع الطلاب لدى الإبداعي التفكير على القدرة تحسين في يسهم الذهني العصف بتقنية المصحوبة المشكلات حل طريقة استخدام أكثر التعلم عملية جعل على تساعد التي الفعالة التعليمية الاستراتيجيات كإحدى اعتمادها ويمكن الرياضيات، تعلم في وفاعلية وإبداعًا نشاطًا.

الرياضيات تعلم الإبداعي، التفكير على القدرة الذهني، العصف المشكلات، حل: المفاتيح الكلمات

الكلمات المفتاحية: حل المشكلات، العصف الذهني، التفكير الإبداعي، تعلم الرياضيات

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji dan syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT yang memberikan nikmat dan pertolongan kepada makhluk-Nya. Dengan segala karunia dan nikmat yang diberikan-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Pengaruh Metode *Problem Solving* dengan teknik *Brainstroming* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa di Kelas VIII SMP N 2 Padangsidempuan”. Serta Shalawat dan salam kepada Ruh junjungan alam Nabi sekaligus Rasulullah SAW yang senantiasa menjadi inspirasi dan teladan terbaik umat manusia, yang apabila dengan bershalawat kepada beliau kita akan mendapat syafaat di hari akhir nanti.

Skripsi ini sebagai salah satu untuk memenuhi tugas akhir perkuliahan dan menjadi persyaratan untuk memperoleh gelar strata 1 (S. 1) Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan. Selain itu, skripsi ini dibuat sebagai salah satu wujud implementasi dan ilmu yang didapatkan selama perkuliahan.

Perjalanan panjang telah peneliti lalui dalam hal penulisan skripsi ini. Banyak cobaan dan hambatan yang dihadapi dalam penyusunan, namun berkat kehendak-Nya peneliti berhasil menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati

dan kesadaran diri, pada kesempatan ini patutlah kiranya peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Almira Amir, M.Si. selaku Pembimbing I sekaligus Plt. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika dan kepada Ibu Diah Hoiriyah, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing II yang telah memberikan waktu, bantuan, dukungan moral, bimbingan serta motivasi selama proses perkuliahan penulis terlebih ketika proses penyusunan skripsi.
2. Bapak Prof. Dr. H. Sumper Mulia Harahap, M.Ag . selaku Rektor Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.
3. Bapak Dr. Hamka, S.Pd, M. Hum. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan dukungan dan arahan.
4. Segenap Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan motivasi yang membangun bagi penulis selama perkuliahan di UIN SYAHADA Padangsidempuan.
5. Bapak A Naashir M Tuah Lubis, M. Pd selaku dosen matematika yang dengan ikhlas memberikan bantuan serta dukungan kepada penulis.
6. Bapak kepala sekolah, Juhari, S. Pd., M. Si dan Bapak/Ibu guru terkhusus bapak Jefritua, S. Pd., M. Pd. dan Bapak Bajora, S. Pd., M. Pd. serta siswa-siswi SMP N 2 Padangsidempuan yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian.

7. Terkhusus dan teristimewa kepada cinta pertama dan panutan, Ayahanda Raja Herman Siadari terimakasih untuk setiap cucuran keringat kerja keras yang beliau tukarkan menjadi sebuah nafkah demi penulis bisa sampai di tahap ini, dan terimakasih karena senantiasa tulus memberikan doa, motivasi kasih sayang kepada penulis
8. Terkhusus ibunda tercinta Khotma Rina Sari Hasibuan. Beliau memang tidak sempat merasakan bangku perkuliahan, namun beliau berhasil menghantarkan penulis sampai di titik ini, terimakasih sebesar-besarnya atas pengorbanan dan kerja keras beliau yang rela bekerja dari pagi hingga malam demi menghidupi penulis, terimakasih juga penulis sampaikan atas setiap kasih sayang yang tanpa batas, atas kesabaran dan pengorbanan yang selalu mengiringi perjalanan hidup penulis, terimakasih telah menjadi sumber kekuatan dan inspirasi serta pelita yang tak pernah padam dalam setiap langkah yang penulis tempu.
9. Kepada abang tercinta Fadhli Husein Siadari, Adik tersayang Frida Nirita Siadari dan Ferdinand Gibran Siadari, yang telah memberikan kasih sayang yang begitu dalam, pengorbanan dan bantuan baik secara moral maupun materil kepada penulis untuk tetap semangat dalam menyelesaikan perkuliahan.

10. Penghargaan dan terimakasih saya ucapkan kepada sahabat tersayang Aulia Saitri Lubis, Aulia Ulfah Hasibuan, Iwilda Hannum Harahap, dan yang menemani perjuangan penulis selama perkuliahan baik suka maupun duka dan memotivasi penulis serta senantiasa memberi semangat dan warna kepada penulis.
11. Teruntuk sahabat tercinta Sakinah Harahap, Elsa Khairunnisa Siregar, Delia Fivbraini dan Annisa Tri Rizki yang selalu ada saat penulis butuh dan selalu tempat penulis untuk berkeluh kesah yang tidak hanya hadir saat tawa, terimakasih sudah menjadi saudara tak sedarah dan bagian perjalanan hidup penulis.
12. Kepada sahabat-sahabat TMM 1 yang telah mewarnai hari-hari penulis selama perkuliahan.
13. Terimakasih untuk Fatma Aditya Siadari, diri penulis sendiri atas perjuangan yang mungkin tidak banyak terlihat oleh orang lain, atas mimpi tentang karir yang diam-diam kamu perjuangkan meskipun belum jalan takdirmu untuk berjalan kearah itu. Namun, kamu membuktikan bahwa kamu mengimbangi segalanya dengan menyelesaikan perjalanan ini dengan tepat waktu. Setiap lelah, setiap air mata, dan setiap doa yang terucap dalam diam. Kamu telah melakukan yang terbaik. Teruslah melangkah dengan penuh keyakinan, dan jangan pernah meragukan kekuatan yang ada pada dirimu. Kamu layak

bangga dan bahagia, dan hari ini izinkan penulis berkata: I'm so proud of you, Fatma Aditya Siadari. Karena telah mampu berusaha berjuang sejauh ini dan tidak menyerah walau keadaan tidak selalu mulus.

14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu memberikan pemikiran demi kelancaran dan keberhasilan penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Penulis adalah manusia biasa yang tidak luput dari kesalahan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya bagi peneliti sendiri. Penulis meminta maaf dan memohon ampun kepada Allah SWT.

Padangsidempuan, 06 April 2026
Peneliti

Fatma Aditya Siadari
NIM. 2220200061

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI	
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
SURAT PERNYATAAN KEABSAHAN SKRIPSI	
DEWAN PENGUJI SIDANG	
HALAMAN PENGESAHAN DEKAN	
ABSTRAK	i
ABTRACT	ii
البحث ملخص	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah.....	9
D. Defenisi Operasional Variabel	10
E. Rumusan Masalah	11
F. Tujuan Penelitian	12
G. Manfaat Penelitian	12
H. Sistematika Pembahasan	14
BAB II KAJIAN TEORI	15
A. Kajian Teori	15
1. Metode <i>Problem Solving</i>	15
a. Pengertian Metode Problem Solving	15
b. Ciri- ciri Metode Problem Solving.....	18
c. Langkah- langkah dalam Metode Problem Solving.....	20
d. Kelebihan dan Kekurangan Metode Problem Solving.....	22
2. Teknik <i>Brainstroming</i>	24
a. Pengertian Teknik Brainstroming	24
b. Langkah- langkah Teknik Brainstroming	25
c. Kelebihan dan Kekurangan Teknik Brainstroming.....	27
3. Integrasi Metode <i>Problem Solving</i> dengan Teknik <i>Brainstroming</i> dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.....	29
4. Kemampuan Berpikir Kreatif.....	31

a. Penegrtian Kemampuan Berpikir Kreatif.....	31
b. Ciri- ciri Berpikir Kreatif	33
c. Tahapan Berpikir Kreatif	34
d. Indikator Berpikir Kreatif	35
B. Penelitian Terdahulu	36
C. Kerangka Berpikir	39
D. Hipotesis.....	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	43
A. Lokasi dan Waktu Penlitan	43
B. Jenis dan Metode Penelitian.....	43
C. Populasi dan Sampel	44
D. Prosedur Penelitian.....	46
E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data	47
F. Uji Instrumen	53
G. Teknik dan Anlisis Data	62
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	70
A. Hasil Penelitian	70
B. Pembahasan Hasil Penelitian	88
C. Keterbatasan Penelitian	91
BAB V PENUTUP	92
A. Kesimpulan	92
B. Implikasi Hasil Penelitian	93
C. Saran.....	94
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tahapan Teknik <i>Brainstroming</i>	26
Tabel 2.2 Integrasi Metode <i>Problem Solving</i> dengan Teknik <i>Brainstroming</i> dan Berpikir Kreatif.....	29
Tabel 2.3 Indikator Berpikir Kreatif	36
Tabel 3.1 Desain Penelitian <i>One Group Post Test</i> <i>Pre Test</i>	44
Tabel 3.2 Daftar Jumlah Siswa Kelas VII.....	45
Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Gambaran Penggunaan Metode <i>Problem Solving</i> dengan Teknik <i>Brainstroming</i>	48
Tabel 3.4 Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	49
Tabel 3.5 Rubruk Penilaian Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	51
Tabel 3.6 Interpretasi Reliabilitas	51
Tabel 3.7 Kriteria Validatas Instrumen	55
Tabel 3.8 Kriteria Reliabilitas	55
Tabel 3.9 Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Intrumen Pretest.....	55
Tabel 3.10 Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Intrumen Posttest	56
Tabel 3.11 Klasifikasi Interpretasi Tingkat Kesukaran.....	57
Tabel 3.12 Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen Pretest	57
Tabel 3.13 Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen Posttest.....	58
Tabel 3.14 Nilai Indeks Daya Beda	59
Tabel 3.15 Hasil Uji Validitas Angket Respon Siswa	59
Tabel 3.16 Interpretasi Reabilitas	59
Tabel 3.17 Hasil Uji Angket	60
Tabel 3.18 Interpretasi Reabilitas	61
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Nilai Awal (Pretest) pada Kelas Kontrol.....	70
Tabel 4.2 4 Distribusi Nilai Awal (Pretest) pada Kelas Kontrol.....	71
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Nilai Awal (Pretest) pada Kelas Eksperimen	72
Tabel 4.4 Distribusi Nilai Awal (Pretest) pada Kelas Eksperimen	74
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (Posttest) pada Kelas Kontrol.....	75
Tabel 4.6 Distribusi Nilai Akhir (Posttest) pada Kelas Kontrol	76
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (Posttest) pada Kelas Eksperimen.....	77
Tabel 4.8 Distribusi Nilai Akhir (Posttest) pada Kelas Eksperimen.....	78
Tabel 4.9 Regresi Linier Sederhana dan Uji T.....	84
Tabel 4.10 Koefisien Determinasi.....	85
Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Nilai Angket Kelas Eksperimen	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tes Awal Kemampuan Berpikir Kreatis Siswa	4
Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian	42
Gambar 4.1 Histogram Distribusi Frekuensi Nilai Awal Kelas Kontrol	70
Gambar 4.2 Histogram Pretest Kelas Eksperimen	73
Gambar 4.3 Histogram Posttest Kelas Kontrol	75
Gambar 4.4 Histogram Nilai Akhir (Posttest) Kelas Eksperimen.....	77
Gambar 4.5 Histogram Nilai Angket Kelas Eksperimen	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Time Schedule</i>	100
Lampiran 2 Materi Bangun Ruang Kubus dan Balok	101
Lampiran 3 Modul Kelas Kontrol	110
Lampiran 4 Modul Kelas Eksperimen	114
Lampiran 5 Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	121
Lampiran 6 Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	122
Lampiran 7 Soal Pretest	124
Lampiran 8 Kunci Jawaban Soal Pre Test	127
Lampiran 9 Daftar Nilai Hasil Uji Coba Instrumen Pretest	131
Lampiran 10 Validitas dan Reliabilitas Hasil Uji Coba Soal Pretest	132
Lampiran 11 Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Hasil Uji Soal Pretest	133
Lampiran 12 Soal <i>Post Test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif	134
Lampiran 13 Kunci Jawaban Soal Post Test	136
Lampiran 14 Daftar Nilai Hasil Uji Coba Soal Posttest	140
Lampiran 15 Validasi dan Reliabilitas Hasil Uji Coba Soal Posttest	141
Lampiran 16 Uji Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Hasil Uji Coba Soal Posttest	142
Lampiran 17 Daftar Nilai Pretest dan Posttest Kelas Kontrol	143
Lampiran 18 Daftar Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen	145
Lampiran 19 Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Data Awal (Pretest) Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	147
Lampiran 20 Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Data Akhir (Posttest) Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	148
Lampiran 21 Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Pretest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	149
Lampiran 22 Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	150
Lampiran 23 Hasil Analisis Independent T Pretest	151
Lampiran 24 Angket Respon Siswa	152
Lampiran 25 Hasil Angket Kelas Eksperimen	154
Lampiran 26 Validasi dan Reliabilitas Angket Respon Siswa	155
Lampiran 27 Hasil Uji Deskriptif Kuantitatif Angket Kelas Eksperimen	159

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan di era globalisasi menuntut setiap orang untuk memiliki keahlian dan kualitas yang baik agar dapat bersaing secara internasional. Aktivitas yang melibatkan dunia global memerlukan individu dengan kompetensi yang tepat sesuai kebutuhan. Karena itu, ketersediaan fasilitas dan sumber belajar yang cukup sangat penting untuk membentuk sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan yang memadai diperlukan sebagai sarana utama untuk mencetak sumber daya manusia berkompeten dan berkualitas tinggi. Karena tanpa adanya pendidikan, manusia tidak dapat mengetahui hal-hal baru serta mengembangkan potensi yang dimilikinya.¹

Pada zaman abad ke-21, banyak perubahan terjadi dengan cepat di berbagai aspek kehidupan, terutama dalam bidang sosial dan pendidikan. Era ini sering disebut sebagai era informasi atau pengetahuan, ditandai dengan perkembangan teknologi dan informasi yang sangat pesat, sehingga menjadi kebutuhan penting di berbagai sektor termasuk pendidikan. Selain itu, dunia kerja kini menuntut keterampilan baru, khususnya kemampuan berpikir kreatif, agar dapat menghadapi berbagai tantangan zaman sekarang.

Pendidikan merupakan suatu proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan; proses, cara, perbuatan mendidik yang

¹ Linda Putri Palupi, "Pengaruh Metode Pembelajaran *Problem Solving* terhadap Kemampuan Berpikir Analisis Siswa pada Mata Pelajaran Sosiologi Kelas X di SMA N 12 Semarang," 2020.

dilakukan secara sadar dan terencana.² Berdasarkan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3, dijelaskan bahwa:

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.³

Tujuan pendidikan adalah memastikan siswa dapat meraih hasil belajar yang maksimal setelah mengikuti proses pembelajaran. Jika hasil yang diharapkan tercapai sesuai dengan target, maka proses pembelajaran dapat dikatakan berhasil atau efektif. Selama proses tersebut, pendidik diharapkan mampu mendorong pengembangan kemampuan komunikasi dan kreatifitas berpikir pada siswa, karena hal ini memengaruhi cara berpikir mereka. Keterampilan komunikasi dan berpikir kreatif sangat penting dimiliki oleh siswa, tidak hanya di lingkungan sekolah tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari.

Siswa yang menguasai kedua kemampuan ini akan lebih siap dalam menghadapi dan menyelesaikan tantangan serta permasalahan yang muncul dalam kehidupan.⁴

Matematika adalah ilmu pengetahuan yang identik dengan simbol maupun

² Diyah Hoiriyah, "Penerapan Metode *Team Games Tournament* untuk Meningkatkan Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematik" 08, no. 02 (2020): 293–306.

³ "UUD 1945," *Zitteliana* 19, no. 8 (2003): 159–70.

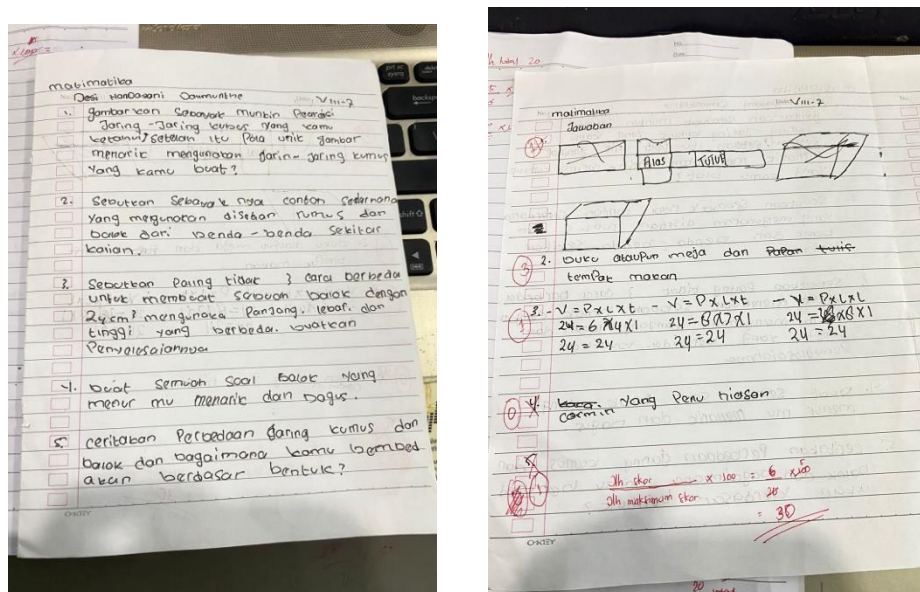
⁴ hidayatul Lasmi, "Pengaruh Metode *Problem Solving* terhadap Kemampuan Berkomunikasi dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Man 1 Lombok Tengah pada Mata Pelajaran Biologi," 2023.

angka sehingga peserta didik harus di eksplorasi kemampuannya secara maksimal agar siswa terbangun pengetahuan dan kompetensi yang dimiliki untuk menyelesaikan berbagai persoalan dalam kehidupan sehari-hari.⁵ Matematika merupakan cabang ilmu yang berfungsi untuk melatih siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif. Tujuan utama pembelajaran matematika adalah memicu kegiatan kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan inovasi melalui pengembangan pola pikir yang kreatif, keingintahuan, prediksi, serta percobaan. Namun, dalam penerapannya, banyak guru masih menggunakan metode ceramah yang tradisional dan berfokus pada guru, sehingga kurang memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengasah kemampuan berpikir mereka. Hal ini menyebabkan siswa hanya mengingat rumus atau konsep tanpa memahami makna mendalamnya, sehingga mereka mengalami kesulitan saat ingin mengaplikasikan materi tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Kondisi ini akhirnya membuat siswa merasa bosan, kehilangan motivasi belajar, dan berperan pasif saat proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan dari hasil observasi dan wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan, terungkap bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa dalam mata pelajaran matematika di kelas itu cukup rendah. Bukti ini diperoleh dari tes awal yang diberikan kepada 32 siswa kelas VIII, di mana hanya 12 siswa yang mampu menjawab soal dengan tepat.⁶

⁵ Almira Amir, Fakultas Tarbiyah, and Keguruan Iain, "Penerapan Model *Index Card Match* dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Perkalian dengan Setelah Proses Pembelajaran , Peserta Didik diharapkan dapat Memahami Suatu Konsep Matematika" 1, no. 2 (2021).

⁶ Manurung Jefritua, Guru Matematika SMP N 2 Padangsidimpuan, wawancara (Padangsidimpuan, 9 September 2025. Pukul 08.36)



Gambar 1

Tes Awal Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Dari hasil yang ditunjukkan pada gambar 1, dapat dilihat bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami dan menafsirkan jawaban, sehingga hasilnya kurang jelas. Hal ini terutama tampak pada aspek keterampilan berpikir kreatif, khususnya pada indikator kelancaran berpikir (*fluency*) yang memperoleh skor 4. Dengan demikian, kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih berada pada tingkat yang rendah.

Mayoritas siswa memandang mata pelajaran matematika sebagai sesuatu yang menakutkan dan sulit untuk dipahami, sehingga mereka mengalami kendala dalam mengikuti pembelajaran dan menguasai materi. Selain itu, kemampuan berpikir kreatif siswa juga masih kurang, terlihat dari kesulitan mereka dalam menyelesaikan soal yang berbeda dari contoh yang sudah diberikan. Siswa cenderung minim inisiatif dan kurang berusaha untuk menemukan solusi atas masalah tersebut. Padahal, kemampuan berpikir kreatif adalah salah satu sasaran

penting dalam pembelajaran matematika yang harus dikuasai siswa agar proses belajar menjadi lebih optimal.

Oleh sebab itu, persoalan ini perlu ditelaah secara menyeluruh dengan mempertimbangkan berbagai elemen dalam sistem pendidikan guna memperoleh solusi yang efektif. Keterampilan berpikir kreatif perlu diintegrasikan secara menyeluruh ke dalam seluruh mata pelajaran.

Berpikir kreatif merupakan suatu aktivitas individu untuk memperoleh serangkaian ide-ide yang baru dan orisinal dari konsep, pengalaman dan pengetahuan yang telah didapatkan. Ide atau gagasan yang baru inilah yang akan memunculkan berbagai macam solusi alternatif dalam memecahkan masalah.⁷ Kemampuan berpikir kreatif yaitu kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik untuk menghasilkan ide-ide yang baru dari wawasan yang baru. Sehingga, peserta didik mampu untuk berpikir kreatif untuk menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi dengan cara yang baru.

Dalam proses pembelajaran, berpikir kreatif merupakan kemampuan yang diperlukan peserta didik untuk bereksplorasi dan berkreasi apa yang baru, cara baru dalam melakukan sesuatu, metode baru yang berguna bagi peserta didik dalam proses pembelajaran.⁸ Berpikir kreatif adalah kebiasaan pikiran yang dilatih dengan memperhatikan intuisi, melibatkan imajinasi, mengungkapkan hal-hal baru untuk ditemukan, karena berpikir kreatif merupakan salah satu tujuan

⁷ Singgih Utomo Aji, Tian Abdul Aziz, and Flavia Aurelia Hidajat, "Kemampuan Berpikir Kreatif Di Indonesia : Sebuah Kajian Literatur," *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta* 6, no. 1 (2024): 37–44, <https://doi.org/10.21009/jrpmj.v6i1.29025>.

⁸ Annisa Nurul Aflah et al., "Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Menggunakan Model Project Based Learning pada Siswa Sekolah Dasar," *Autentik : Jurnal Pengembangan Pendidikan Dasar* 7, no. 1 (2023): 57–69, <https://doi.org/10.36379/autentik.v7i1.276>.

pendidikan.⁹

Dari penjelasan di atas, maka salah satu teknik yang cocok di gunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dari peserta didik adalah teknik *Brainstroming*. *Brainstroming* (metode curah gagasan) terkandung makna suatu upaya menjadikan proses belajar mengajar menarik dan bisa mendorong siswa aktif dalam belajar dan mengemukakan pendapat.¹⁰ Teknik *brainstorming* mendukung perkembangan kemampuan siswa di setiap tahap pembelajaran melalui berbagai langkah yang terstruktur. Pada saat diskusi berlangsung, guru memberikan bantuan yang memungkinkan siswa untuk bebas mengemukakan pendapat berdasarkan ide yang diajukan guru tersebut.

Dari penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Abdullahi Naser Mohammad AlMutairi dalam jurnal *The Effect of Using Brainstorming Strategy in Developing Creative Problem Solving Skills among male Students in Kuwait: A Field Study on Saud Al-Kharji School in Kuwait City*. Menyatakan bahwa *brainstorming* adalah teknik yang dikembangkan untuk memicu kreativitas dan pemecahan masalah secara kolektif, yang bertujuan menghasilkan solusi kreatif dengan mendorong pengemukaan ide tanpa kritik. Selain itu juga, teknik ini cocok digabungkan dengan metode pembelajaran berbasis masalah (*problem solving*) yang dapat dilihat dari penelitian Bakhrudin All Habsy, Dwi Rahayu Widyastutik, dkk yang berjudul Efektivitas Metode *Problem Based Learning* dengan *Brainstorming*

⁹ Luluk Rachmatul Yasiro, Fitria Eka Wulandari, and Fahmi Fahmi, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Pemanasan Global Berdasarkan Prestasi Siswa," *Journal of Banua Science Education* 1, no. 2 (2021): 69–72, <https://doi.org/10.20527/jbse.v1i2.11>.

¹⁰ Diyah Nur Fauziyyah Amin, "Penerapan Metode Curah Gagasan (*Brainstorming*) untuk Meningkatkan Kemampuan Mengemukakan Pendapat Siswa," *Jurnal Pendidikan Sejarah* 5, no. No.2 (2016): 1.

dalam Bingkai Bimbingan Kelompok untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Pendidikan Pancasila Tingkat Sekolah Dasar bahwa metode *problem solving* yang digabungkan dengan teknik *brainstorming* sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep serta menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif, sangat sesuai dengan kebutuhan siswa masa kini.¹¹ Jadi, penggunaan metode *problem solving* dengan teknik *brainstorming* dapat memacu diversifikasi ide dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam menemukan solusi yang inovatif. *Brainstorming* juga menyediakan lingkungan bebas dan terbuka yang mendorong partisipasi penuh semua anggota yang membantu membangun ide-ide yang beragam dan kreatif, sehingga cocok sebagai bagian dari proses *problem solving* untuk menemukan solusi inovatif.¹²

Penggunaan teknik *brainstorming* tersebut sangat cocok jika di gabungkan dengan penggunaan metode pembelajaran berbasis masalah seperti metode *problem solving*. Yang mana peserta didik akan belajar memecahkan masalah, dan memberikan respon terhadap rangsangan yang menggambarkan situasi permasalahan yang terjadi menggunakan berbagai kaidah yang sudah dimilikinya. Metode *problem solving* adalah pembelajaran dengan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk memecahkan masalah sesuai situasi dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat mengembangkan keterampilan berpikir tingkat lanjut dan memberikan siswa pengalaman langsung. Penelitian ini

¹¹ Bakhrudin All Habsy et al., “Efektivitas Metode *Problem Based Learning* dengan *Brainstorming* dalam Bingkai Bimbingan Kelompok untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Pendidikan Pancasila Tingkat Sekolah Dasar” 4 (n.d.): 1816–33.

¹² Abdullahi Naser and Mohammad Almutairi, “*The Effect of Using Brainstorming Strategy in Developing Creative Problem Solving Skills among Male Students in Kuwait : A Field Study on Saud Al-Kharji School in Kuwait City*” 6, no. 3 (2015): 136–46.

menggunakan metode *problem solving* karena metode ini lebih menekankan pada proses berpikir siswa dalam menyelesaikan permasalahan, sehingga sesuai dengan tujuan penelitian untuk melihat pengaruh penggunaan metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming*. Selain itu, metode *problem solving* bersifat fleksibel dan tidak terikat pada langkah-langkah pembelajaran yang kaku seperti model pembelajaran, sehingga lebih mudah diterapkan dalam kondisi pembelajaran di kelas.

Penggunaan teknik *brainstroming* dengan metode *problem solving* akan menghasilkan banyak ide dan solusi. *Brainstoming* mendorong munculnya berbagai ide kreatif tanpa filter awal, sehingga merangsang otak untuk berpikir lebih terbuka dan inovatif. Hal ini membantu mengasah kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menghasilkan ide-ide baru yang orisinal dan beragam. Ketika dikombinasikan dengan *problem solving*, ide-ide tersebut kemudian dianalisis, dievaluasi, dan dikembangkan menjadi solusi yang sistematis dan terstruktur. Proses ini melatih kemampuan berpikir kreatif dari *brainstorming*. Penggabungan ini dapat memperluas sudut pandang dalam melihat masalah, membuka kemungkinan solusi yang tak terduga.

Oleh karena itu, penerapan metode *problem solving* yang digabungkan dengan teknik *brainstorming* mampu mengatasi berbagai permasalahan sekaligus menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, yang sangat dibutuhkan oleh siswa masa kini.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ **Pengaruh Penggunaan Metode *Problem Solving* dengan Teknik *Brainstroming* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa di Kelas VIII SMP N 2 Padangsidempuan** ”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat didefinisikan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Peserta didik mengalami kejenuhan dan kurangnya keaktifan dalam proses pembelajaran.
2. Sistem pembelajaran hanya menekankan pada hafalan-hafalan rumus, sehingga peserta didik cepat bosan.
3. Model pembelajaran yang diterapkan masih sangat terbatas, dan metode yang digunakan metode ceramah, tanya jawab, dan diskusi. Namun pendidik lebih menekankan metode ceramah, sehingga proses pembelajaran dinilai sangat membosankan.
4. Kemampuan berpikir kreatif matematika siswa masih rendah dalam menyelesaikan soal matematika

C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan masalah yang ada serta kemampuan penulis yang terbatas, maka dalam penelitian ini peneliti membatasi ruang lingkup masalah yang akan diteliti agar pembahasan lebih terarah dan terfokus pada permasalahan yang dikaji. Adapun batasan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah “**Pengaruh Penggunaan Metode *Problem Solving* dengan Teknik *Brainstroming* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa di Kelas VIII SMP N 2 Padangsidimpuan** “. Dengan pemeliharaan sampel berdasarkan hasil rekomendasi dari salah satu guru matematika di SMP N 2 Padangsidimpuan tanpa melakukan uji homogenitas ke seluruh kelas VIII SMP N 2 Padangsidimpuan.

D. Defenisi Operasional Variabel

1. Metode *Problem Solving*

Metode *problem solving* adalah sebuah pendekatan di mana peserta didik belajar untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan merujuk pada prinsip-prinsip atau peristiwa yang telah terjadi, serta mempertimbangkan berbagai kemungkinan solusi.¹³ Pada proses ini guru hanya menjadi pelurus atau mengarahkan apa bila kesimpulan yang didapatkan siswa melenceng dari yang seharusnya.

Oleh karenanya *problem solving* sangat dianjurkan dalam pembelajaran karena sangat melatih dalam mendidik siswa menjadi lebih mandiri . Proses tersebut mengakibatkan daya ingat lebih kuat karena jawabannya didapat sendiri dari hasil pemikiran siswa tersebut.

1. Teknik *Brainstroming*

Teknik curah pendapat atau *brainstorming* merupakan cara untuk mengumpulkan banyak ide dari kelompok dalam waktu yang relatif singkat. Teknik ini sering diaplikasikan dalam proses pemecahan masalah yang membutuhkan kreativitas. *Brainstorming* juga didefinisikan sebagai teknik yang dilakukan secara berkelompok yang dilakukan untuk menemukan solusi untuk suatu masalah melalui penyampaian ide dari setiap orang. Istilah *brainstorming* mengacu pada penggalian ide

¹³ Saepul Haq, Ikhwannul, Nazaiqa, Supendi, Dede, Mukti, "Pengaruh Metode *Problem Solving* dalam Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Mata Pelajaran PAI," *Moral : Jurnal Kajian Pendidikan Islam* 2, no. 3 (2025): 1–17, <https://ejournal.aripafi.or.id/index.php/Moral/article/view/1153>.

berdasarkan kreativitas berpikir manusia.¹⁴ Aktivitas *brainstorming* membantu menciptakan suasana kelompok yang menyenangkan sekaligus meningkatkan motivasi belajar dari masing-masing peserta.

2. Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan ide atau cara baru dalam menghasilkan suatu produk. Untuk berpikir kreatif seseorang harus mendapat kesan atas suatu masalah dengan sangat mendalam, merenungkan, menghayati, kemudian menyatakannya dalam perumusan dan visualisasi yang jelas, sehingga mampu menggambarkan dan merumuskan suatu konsep atau ide baru, orisinal, atau berbeda dengan konsep atau ide tradisional.¹⁵

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah yang diangkat penulis adalah:

1. Apakah ada pengaruh yang signifikan penggunaan metode *problem solving* dengan teknik *brainstorming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa di kls VIII SMP N 2 Padangsidempuan?
2. Bagaimana penggunaan metode *problem solving* dengan teknik *brainstorming* pada pembelajaran matematika?

¹⁴ Muharram Matondang et al., “Penerapan Metode *Brainstorming* dalam Perancangan Produk POCHADE,” *Talenta Conference Series: Energy & Engineering (EE)* 3, no. 2 (2020): 743–47, <https://doi.org/10.32734/ee.v3i2.1071>.

¹⁵ Chori Simbolon et al., “Pengaruh Metode *Brainstorming* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran SBDP Kleas V Di SDN 155712 Tumba Jae 2,” *Jurnal Ilmiah Aquinas* 8, no. 1 (2025): 45–55, <http://ejournal.ust.ac.id/index.php/Aquinas/index>.

F. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang diatas, maka tujuan yang ingin dicapai adalah

1. Untuk mengetahui pengaruh yang signifikan penggunaan metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas VIII SMP N 2 Padangsidimpuan
2. Untuk mengetahui gambaran dari penggunaan metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming*

G. Manfaat Penelitian

Penelitian ini mempunyai beberapa kegunaan di antaranya sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan matematika. Penelitian ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana metode *problem solving* yang dipadukan dengan teknik *brainstorming* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa secara efektif. Secara teoritis, studi ini memperkuat konsep bahwa kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika tidak hanya didapat dari proses berpikir individu secara pasif, tetapi juga dari interaksi aktif dalam mengembangkan berbagai ide melalui *brainstorming* yang terstruktur. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi dasar pengembangan metode pembelajaran inovatif yang mengintegrasikan pendekatan sistematis dalam menyelesaikan masalah dengan kebebasan berekspresi ide, sehingga dapat mencetak pola pikir

siswa yang kreatif. Dengan kata lain, manfaat teoritis penelitian ini adalah memperluas dan memperkuat teori pembelajaran aktif yang menekankan pentingnya pengembangan kreativitas siswa melalui metode yang inovatif, khususnya dalam konteks pembelajaran matematika.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Memberikan alternatif metode pembelajaran yang lebih interaktif dan inovatif. Guru dapat lebih mudah memfasilitasi siswa untuk berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah matematika, serta mengelola diskusi kelas yang membuat siswa lebih aktif berpartisipasi. Metode ini juga membantu guru dalam mengurangi dominasi ceramah sehingga pembelajaran menjadi lebih berpusat pada siswa dan suasana kelas lebih hidup.

b. Bagi Siswa

Metode ini memberikan kesempatan untuk belajar secara aktif, melatih kemampuan berpikir kreatif, serta menemukan berbagai solusi melalui diskusi dan pemecahan masalah bersama teman-teman. Dengan teknik *brainstorming*, siswa lebih terbiasa mengemukakan ide tanpa takut salah, yang mendorong rasa percaya diri dan keterampilan berpikir kreatif yang membantu mereka dalam memahami pembelajaran matematika secara mendalam.

c. Bagi Sekolah

Penerapan metode *problem solving* dengan *brainstorming* dapat

meningkatkan kualitas pembelajaran matematika secara keseluruhan. Sekolah akan tercipta suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan, yang dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa.

H. Sistematika Pembahasan

Untuk mempermudah memahami penelitian ini, maka peneliti menyusunnya ke dalam beberapa bab, yaitu:

Bab I Pendahuluan, yang meliputi latar belakang masalah, identifikasi masalah, definisi operasional variabel, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, dan sistematika pembahasan.

Bab II Landasan teori, yang meliputi kerangka teori, penelitian yang relevan, kerangka berpikir, dan hipotesis. Yang dimana landasan teorinya terdiri dari dua variabel yaitu: Berpikir Kreatif Siswa sebagai variabel (X) dan *Problem Solving* dengan Teknik *Brainstroming* sebagai variabel (Y).

Bab III Metodologi penelitian, yang meliputi lokasi dan waktu penelitian, jenis dan metode penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, pengembangan instrumen, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

Bab IV Hasil penelitian, yang meliputi deskripsi data, pengujian persyaratan analisis, uji hipotesis, pembahasan, dan keterbatasan penelitian.

Bab V penutup, yang meliputi kesimpulan, dan saran-saran dari hasil peneliti.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Metode *Problem Solving*

a. Pengertian Metode *Problem Solving*

Metode pembelajaran sangat erat kaitannya dalam efektifitas pembelajaran. Metode berasal dari bahasa latin, *metodos* yang artinya “jalan atau cara”. Menurut Robert Ulich, istilah metode berasal dari bahasa Yunani: *meta ton odon*, yang artinya berlangsung menurut cara yang benar (*to proceed according to the right way*). Dalam kamus besar bahasa Indonesia, metode adalah “cara kerja yang bersistem untuk memudahkan pelaksanaan guna mencapai apa yang telah ditentukan”. Dengan kata lain adalah suatu cara yang sistematis untuk mencapai tujuan tertentu.¹⁶ Jika ditinjau dari segi *terminologis* (istilah), metode dapat dimaknai sebagai “jalan yang ditempuh oleh seseorang supaya sampai pada tujuan tertentu, baik dalam lingkungan atau perniagaan maupun dalam kaitan ilmu pengetahuan dan lainnya”. Dari pengertian di atas maka jika dikaitkan dalam pembelajaran dapat di artikan metode pembelajaran adalah sebagai suatu cara yang ditempuh seseorang guru untuk mencapai tujuan pembelajaran dan dapat diartikan sebagai cara menyajikan materi kepada siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dapat didefinisikan juga bahwa metode pembelajaran adalah adalah sebuah proses sistematis dan

¹⁶ Rahmat Hidayat et al., “Metode Pembelajaran Pendidikan Islam,” *EL-Hadhary: Jurnal Penelitian Pendidikan Multidisiplin* 2, no. 01 (2024): 34–47, <https://doi.org/10.61693/elhadhary.vol201.2024.34-47>.

teratur yang dilakukan oleh guru atau pendidik dalam menyampaikan materi kepada siswanya.¹⁷ Adapun fungsi dari metode pembelajaran itu sendiri antara lain :

- 1) Membantu dan membimbing guru untuk memilih teknik, strategi, dan metode pembelajaran agar tujuan pembelajaran tercapai. Seperti telah dipelajari sebelumnya bahwa metode pembelajaran pada dasarnya memuat metode, strategi, teknik, dan taktik pembelajaran. Untuk itu, ketika guru menggunakan metode pembelajaran tertentu secara otomatis dia akan mengetahui taktik, teknik, strategi, dan metode pembelajaran yang akan dilakukan. Tentang metode pembelajaran dapat diikuti pembahasan selanjutnya.
- 2) Membantu dan membimbing guru untuk memilih teknik, strategi, dan metode pembelajaran agar tujuan pembelajaran tercapai. Seperti telah dipelajari sebelumnya bahwa metode pembelajaran pada dasarnya memuat metode, strategi, teknik, dan taktik pembelajaran. Untuk itu, ketika guru menggunakan metode pembelajaran tertentu secara otomatis dia akan mengetahui taktik, teknik, strategi, dan metode pembelajaran yang akan dilakukan. Tentang metode pembelajaran dapat diikuti pembahasan selanjutnya. yang ada pada konsep tekanan (gaya dan luas) pada siswa. Sarana misalnya, menggunakan benda nyata, visualisasi, atau menggunakan analogi untuk demonstrasi tersebut. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa penggunaan metode pembelajaran dapat secara langsung membantu guru untuk menentukan cara dan sarana agar tujuan pembelajaran tercapai.

¹⁷ M.Pd Muhammad Afandi, S.Pd., M.Pd Evi chamalah, S.Pd., and M.Pd Oktarina Puspita Wardani, S.Pd., *Model Dan Metode, Computer Physics Communications*, vol. 180, 2013.

- 3) Membantu menciptakan interaksi antara guru dan siswa yang diinginkan selama proses pembelajaran berlangsung. Dengan metode pembelajaran, guru dapat mempunyai pedoman untuk berinteraksi dengan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Misalnya cara mengkomunikasikan informasi, cara memunculkan masalah, cara menanggapi pertanyaan dan jawaban siswa, cara membangkitkan semangat siswa, dan lain-lain.¹⁸

Problem solving merupakan suatu metode dalam pembelajaran yang sangat sering atau umum digunakan. *Problem solving* berasal dari bahasa Inggris yang berarti pemecahan masalah. Metode pemecahan masalah (*problem solving*) adalah penerapan metode dalam kegiatan pembelajaran dengan melatih siswa untuk menghadapi berbagai masalah dengan menerapkan metode dalam kegiatan pembelajaran. Metode *problem solving* merupakan pembelajaran yang menyajikan masalah dan mendorong siswa untuk mencari cara penyelesaian permasalahan baik secara kelompok maupun sendiri.¹⁹ *Problem solving* adalah mencari atau menemukan cara penyelesaian (menemukan pola, aturan, atau algoritma).²⁰ Metode ini digunakan dalam pembelajaran dengan tujuan mendorong siswa aktif mencari dan menyelesaikan masalah demi mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan. Metode pembelajaran *problem solving* adalah metode pembelajaran yang sistematis terdiri dari tahapan penyajian masalah kepada siswa, kemudian siswa memecahkan masalah tersebut secara tepat, serta

¹⁸ Muhammad Afandi, S.Pd., Evi chamalah, S.Pd., and Oktarina Puspita Wardani, S.Pd.

¹⁹ Jurnal Dari, Tipa Ulan Pendidikan, Matematika Undiksha, and Lucy Asri Puwarsi, "Pengaruh Model Problem Solving Dengan Menggunakan Metode Brainstroming Terhadap Siswa Kelas Vii" 11, no. 1 (2020): 2599–2600.

²⁰ Muhammad Afandi, S.Pd., Evi chamalah, S.Pd., and Oktarina Puspita Wardani, S.Pd., *Model Dan Metode.*, (Malang : 2022) Hlm. 9

dapat mengkomunikasikan atau mengungkapkan pendapat secara lisan tentang analisis masalah dan pemecahannya.

Metode *problem solving* (pemecahan masalah) bukan hanya sekedar metode mengajar, tetapi juga merupakan metode berpikir.²¹ Pemecahan masalah adalah upaya untuk mencari atau menciptakan solusi baru terhadap suatu persoalan atau menerapkan aturan yang perlu dipahami terlebih dahulu. Menurut Sudirman dalam buku metode pembelajaran dalam *student centered learning (SCL)* metode *problem solving* adalah suatu metode cara penyajian bahan pelajaran dengan menjadikan suatu masalah sebagai titik tolak pembahasan untuk dianalisis dan disintesis dalam usaha mencari pemecahan atau jawabannya oleh siswa.²² Selain itu, pemecahan masalah juga merupakan aktivitas berpikir dan intelektual yang bertujuan menghasilkan solusi atas masalah yang sedang dihadapi dengan memanfaatkan pengetahuan yang sudah dimiliki atau berdasarkan informasi yang tersedia. Tujuan dari pembelajaran yang menerapkan metode pemecahan masalah ini adalah agar siswa dapat mengoptimalkan penggunaan kemampuan berpikir mereka hingga mencapai pemahaman yang mendalam. Dengan demikian, siswa terbiasa untuk terus melibatkan kemampuan berpikirnya secara aktif.

b. Ciri – Ciri Metode *Problem Solving*

Metode *problem solving* adalah sebuah metode pembelajaran yang menitikberatkan pada pemahaman, solusi, identifikasi kekeliruan, mencari

²¹ ABDUL LATIF, “Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving Terhadap Aktivitas Belajar Siswa,” *Jurnal Eduscience* 7, no. 2 (2020): 1–9, <https://doi.org/10.36987/jes.v7i2.1907>.

²² A Krisno, *SINTAKS 45 Metode Pembelajaran dalam Student Centered Learning (SCL)* (UMMPress, 2016), <https://books.google.co.id/books?id=4zVxEAAQBAJ>.

alternatif, dan menyusun pertanyaan.²³ Metode *problem solving* memiliki ciri – ciri sebagai berikut ini.²⁴

1) Mengajukan pertanyaan atau masalah

Pengajaran berdasarkan masalah bukan hanya mengorganisasikan prinsip-prinsip atau keterampilan akademik tertentu, pembelajaran berdasarkan masalah mengorganisasikan pengajaran di sekitar pertanyaan dan masalah yang kedua-duanya secara penting dan secara pribadi bermakna bagi anak.

2) Berfokus pada keterkaitan antar disiplin

Meskipun pengajaran berdasarkan masalah mungkin berpusat pada mata pelajaran tertentu, masalah yang akan diselidiki telah dipilih yang benar-benar nyata agar dalam pemecahannya siswa meninjau masalah itu dari banyak mata pelajaran.

3) Penyelidikan autentik

Pengajaran berdasarkan masalah mengharuskan anak melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaiannya terhadap masalah nyata.

4) Menghasilkan produk atau karya dan memamerkannya

Pengajaran berdasarkan masalah menuntut anak untuk menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata dan peragaan

²³ Nova Ritonga et al., “Implementasi Metode *Problem Solving* dalam Meningkatkan Pembelajaran Pendidikan Agama Kristen di Sekolah,” *Jurnal Shanan* 5, no. 1 (2021): 29–42, <https://doi.org/10.33541/shanan.v5i1.2622>.

²⁴ Lina Oktariani Utami, Indah Sari Utami, and Nora Sarumpaet, “Penerapan Metode *Problem Solving* dalam Mengembangkan Kemampuan Kognitif Anak,” *Tunas Siliwangi* 3, no. 2 (2017): 175–80, <http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/tunas-siliwangi/article/view/649>.

yang menjelaskan atau mewakili bentuk penyelesaian masalah yang mereka temukan.

c. Langkah-langkah dalam Metode *Problem Solving*

Langkah-langkah problem solving yang dikemukakan oleh George Polya dalam buku *How To Solve It* menyatakan bahwa ada 4 langkah-langkah dari metode problem solving antara lain adalah:²⁵

1) Memahami Masalah

Pada tahap ini penting untuk mengidentifikasi apa yang diketahui dan yang tidak diketahui dalam masalah, memastikan bahwa semua aspek soal telah dipahami, dan mengumpulkan data atau informasi yang diperlukan. Seringkali, siswa juga perlu menyatakan kembali masalah dengan kata-kata sendiri dan menentukan tujuan penyelesaian

2) Merencanakan Penyelesaian

Langkah kedua adalah merancang rencana atau strategi pemecahan masalah. Dalam proses ini, siswa mencari hubungan antara data yang tersedia dan hal yang belum diketahui, mengingat pengalaman atau metode yang pernah digunakan sebelumnya, dan memecah masalah besar menjadi masalah-masalah kecil jika perlu

3) Melaksanakan Rencana

Pada tahap ini, rencana yang sudah dibuat diimplementasikan secara sistematis. Siswa melakukan setiap langkah penyelesaian,

²⁵ Polya George, *George Polya How To Solve It*, n.d., (United States of america : Second Printing 1973)

mengecek secara bertahap apakah prosedur yang dijalankan sudah tepat dan sesuai dengan rencana awal.

4) Tinjau Kembali Solusi

Terakhir, hasil penyelesaian ditinjau kembali untuk memastikan keakuratan solusi. Pada tahap ini, dapat dilakukan pengecekan ulang langkah-langkah yang sudah dilakukan, serta validasi apakah solusi benar-benar menjawab pertanyaan atau tujuan masalah yang diberikan

Adapun menurut Dewey dalam buku *How We Think* langkah – langkah dalam metode *problem solving* antara lain:²⁶

- 1) Merumuskan Masalah: Peserta didik harus mengidentifikasi dan mendefinisikan masalah yang akan mereka pecahkan. Ini adalah langkah awal yang krusial untuk memastikan fokus yang tepat
- 2) Menganalisis Masalah: Setelah masalah dirumuskan, peserta didik perlu menelaahnya secara mendalam. Mereka harus mempertimbangkan berbagai sudut pandang dan dimensi dari masalah tersebut.
- 3) Merumuskan Hipotesis: Berdasarkan pemahaman mereka tentang masalah, peserta didik kemudian menyusun dugaan sementara atau solusi potensial. Hipotesis ini berfungsi sebagai titik awal untuk penyelidikan lebih lanjut.
- 4) Mengumpulkan Data: Untuk menguji hipotesis, peserta didik

²⁶ Dewey Jhon, *How We Think*, n.d.

harus mencari dan mengumpulkan semua informasi yang relevan. Data ini akan menjadi dasar untuk analisis dan pengambilan keputusan.

- 5) Pengujian Hipotesis: Pada tahap ini, peserta didik mengevaluasi hipotesis yang telah mereka ajukan menggunakan data yang terkumpul. Mereka akan menentukan apakah hipotesis tersebut diterima atau ditolak berdasarkan bukti yang ada
- 6) Merumuskan Rekomendasi Pemecahan Masalah: Terakhir, berdasarkan hasil pengujian hipotesis dan kesimpulan akhir, peserta didik menyusun saran atau rekomendasi konkret untuk mengatasi masalah tersebut.

Dari keenam langkah-langkah tersebut juga dikemukakan oleh David Johnson dan Johnson dalam Istarani yaitu sama seperti di atas.²⁷

d. Kelebihan dan Kekurangan Metode *Problem Solving*

Ada beberapa kelebihan dari metode *problem solving* yaitu:²⁸

- 1) Menjadikan pendidikan di sekolah relevan dengan kehidupan.
- 2) Melatih peserta didik agar terampil mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah.
- 3) Membangkitkan kemampuan dan kreativitas berpikir dari para peserta didik.

Adapun menurut Saparuddin terdapat beberapa kelebihan atau keunggulan dari *problem solving* yang dapat dilihat sebagai berikut

²⁷ Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif*, 2012.

²⁸ Ritonga et al., "Implementasi Metode *Problem Solving* dalam Meningkatkan Pembelajaran Pendidikan Agama Kristen di Sekolah."

diantaranya adalah:²⁹

- 1) Melatih peserta didik untuk mendesain suatu penemuan. Berpikir dan bertindak kreatif.
- 2) Memecahkan masalah secara realistis.
- 3) Mengidentifikasi dan melakukan penyelidikan.
- 4) Menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan (solusi yang diambil).
- 5) Menstimulus perkembangan kemajuan berpikir peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tepat.
- 6) Membiasakan peserta didik menghadapi masalah dan memecahkan masalah tersebut secara terampil, baik di dalam kelas, di dalam lingkungan keluarga, masyarakat dan jika masuk dalam dunia kerja kelak.

Selain memiliki kelebihan, metode *problem solving* juga memiliki kekurangan, antara lain:³⁰

- 1) Sulit diramalkan hasilnya, walaupun telah diatur dengan hati-hati;
- 2) Kurang efisien dalam penggunaan waktu dan membutuhkan perangkat meja dan kursi yang mudah diatur;
- 3) Metode ini seringkali didominasi oleh seorang atau beberapa orang anggota diskusi;

²⁹ S.A.M.A. Dr. Saparuddin and M P Dr. Khairun Nisa, Strategi dan Metode Pembelajaran Cerdas: Menuju Pendidik Profesional yang Disenangi (Cendekia Publisher, 2024), <https://books.google.co.id/books?id=TNAgEQAAQBAJ.>, (Makassar Maret 2024) Hlm. 37

³⁰ Rubi Babullah et al., “Kolaborasi Metode Diskusi Kelompok dengan *Problem Solving Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Aqidah Akhlak,” *Jurnal Budi Pekerti Agama Islam* 2, no. 2 (2024): 65–84, <https://doi.org/10.61132/jbpai.v2i2.132>.

- 4) Metode ini membutuhkan kemampuan berdiskusi dari para peserta, agar dapat berpartisipasi secara aktif dalam diskusi;

2. Teknik *Brainstroming*

a. Pengertian Teknik *Brainstroming*

Teknik *Brainstorming* merupakan teknik bertukar pikiran. Dapat dilakukan secara individu maupun kelompok. *Brainstorming* suatu teknik yang digunakan untuk mengumpulkan jumlah ide-ide besar. Ide yang dihasilkan dirancang untuk mengatasi masalah tertentu.³¹ *Brainstorming* (sumbang saran) merupakan salah satu sesi dimana sejumlah besar kemungkinan yang bervariasi diproduksi dan dengan sengaja mengguhkan penilaian tepat tidaknya kemungkinan terjadi.³² *Brainstorming* adalah suatu teknik yang digunakan untuk menghasilkan suatu daftar panjang yang berisi berbagai respon berbeda tanpa membuat penilaian terhadap ide-ide individu.

Teknik *brainstorming* adalah metode pengumpulan gagasan yang digunakan untuk mencari solusi dari suatu masalah dengan cara mengumpulkan ide secara spontan dan kreatif dari anggota kelompok. Dalam teknik ini, setiap peserta bebas menyampaikan ide tanpa takut dikritik, sehingga menciptakan suasana yang terbuka dan mendukung eksplorasi ide-ide baru. *Brainstorming* biasanya dilakukan dalam kelompok dan bertujuan untuk memunculkan berbagai alternatif solusi yang inovatif melalui kolaborasi ide. Proses ini juga melatih kemampuan peserta dalam berpikir kreatif dan mengemukakan pendapat secara aktif. Agar

³¹ M Arif, Bahan Ajar Rancangan Teknik Industri (Deepublish, 2016), <https://books.google.co.id/books?id=P4xgEQAAQBAJ>.

³² Istarani, No Title58 Model Pembelajaran Inovatif.

brainstorming berjalan efektif, biasanya diterapkan aturan seperti tidak mengkritik ide, membangun ide orang lain, serta membatasi waktu diskusi untuk mempertahankan fokus dan semangat kreatif.

b. Langkah – langkah Teknik *Brainstroming*

Menurut Alex F. Osborn dalam buku *Appelied Imagination*, menyatakan bahwa langakah – langkah pembelajaran untuk memulai *brainstorming*, antara lain:³³

- 1) Tahap orientasi (guru menyajikan masalah atau situasi baru kepada siswa)
- 2) Tahap analisa (siswa merinci bahan yang relevan atas masalah yang ada, dengan kata lain, siswa mengidentifikasi masalah)
- 3) Tahap hipotesis (siswa dipersilahkan untuk mengungkapkan pendapat terhadap situasi atau permasalahan yang diberikan)
- 4) Tahap pengeraman (siswa bekerja secara mandiri dalam kelompok untuk membangun kerangka berfikirnya)
- 5) 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)
- 6) Tahap verifikasi (guru melakukan pemilihan keputusan terhadap gagasan yang diungkapkan siswa sebagai pemecahan masalah terbaik)

³³ Osborn F. Alex, *Applied Imagination; Principles and Procedures of Creative Think - PDF Room.Pdf*, n.d.

Menurut Hidayat, penerapan teknik *brainstorming* terdiri dari beberapa tahapan, antara lain:

Tabel 2.1

Tahapan Teknik *Brainstroming*

No.	Tahapan Teknik <i>Brainstroming</i>	Perlakuan
1.	Tahap Penyampaian Informasi dan Motivasi.	• Tahap Penyampaian Informasi dan Motivasi Pada tahap ini, guru sebagai fasilitator diskusi terlebih dahulu menyampaikan suatu permasalahan beserta latar belakangnya; • Guru meminta siswa sebagai anggota kelompok untuk memberikan gagasan atau pemikirannya terkait dengan permasalahan yang telah disampaikan.
2.	Tahap Identifikasi	• Siswa diberikan kesempatan seluas-luasnya untuk mengemukakan ide, saran, dan masukan yang berkaitan dengan topik yang dibahas. • Setiap anggota kelompok diperbolehkan mengajukan pertanyaan untuk memperjelas konsep yang belum dipahami, namun tidak diperkenankan untuk mengkritik pendapat orang lain.
3.	Tahap Klasifikasi	• Semua ide dan masukan yang telah dikumpulkan akan dicatat. • Selanjutnya, dilakukan proses pengelompokan atau klasifikasi berdasarkan kriteria yang telah disepakati bersama oleh kelompok. Klasifikasi ini dapat dibuat berdasarkan struktur tertentu atau faktor lain yang dianggap relevan dengan diskusi.
4.	Tahap Verifikasi	• Anggota kelompok bersama-sama meninjau kembali berbagai pendapat yang telah diajukan dengan mengevaluasi relevansinya terhadap permasalahan yang sedang dibahas. Jika terdapat pendapat yang sama, maka akan dipilih salah satu yang paling sesuai. Sementara itu, pendapat

		yang dianggap tidak relevan akan dihapus atau tidak dimasukkan dalam pertimbangan lebih lanjut. • Setiap peserta juga didorong untuk memberikan argumen guna mendukung pendapat yang telah mereka kemukakan.
5.	Tahap Kesimpulan	• Pada tahap akhir, kelompok akan berusaha menyusun kesimpulan dari berbagai alternatif solusi yang telah dihasilkan selama diskusi. Kesimpulan yang telah dirumuskan kemudian dikonfirmasi kepada seluruh anggota kelompok untuk mendapatkan kesepakatan bersama. Jika ada anggota yang merasa bahwa kesimpulan tersebut masih kurang relevan atau membutuhkan revisi, maka dapat dilakukan perubahan sesuai kebutuhan.

c. Kelebihan dan Kekurangan Teknik *Brainstroming*

Menurut Gading dalam jurnal Tria Lestari Sinurat menyatakan beberapa kelebihan dari penerapan metode *brainstorming* sebagai berikut:³⁴

- 1) Peserta didik aktif untuk menyatakan pendapat
- 2) Melatih peserta didik berpikir dengan cepat
- 3) Merangsang peserta didik untuk selalu siap berpendapat yang berhubung dengan masalah yang diberikan guru
- 4) Meningkatkan partisipasi peserta didik dalam menerima pelajaran
- 5) Peserta didik yang kurang aktif mendapat bantuan dari temannya yang pandai atau dari guru
- 6) Terjadi persaingan yang sehat

³⁴ Tria Lestari Sinurat et al., "Pengaruh Metode Pembelajaran *Brainstorming* terhadap Hasil Belajar Pendidikan Pancasila di Kelas IV SD Negeri 106146 Mulioorejo Tahun Pembelajaran 2024/2025," *Jurnal Ilmiah Aquinas*, no. 2 (2025): 247–62.

- 7) Peserta didik merasa bebas dan gembira
- 8) Suasana demokrasi dan disiplin dapat ditumbuhkan

Kelebihan *brainstorming* menurut Rizqi dalam jurnal Amallah Nur Amanah :³⁵

- 1) Efektif diterapkan terutama untuk memancing banyak gagasan karena mengharuskan semua siswa untuk berpartisipasi;
- 2) Dapat mengatasi persoalan partisipasi yang tidak sewajarnya karena semua siswa berhak untuk ikut berpartisipasi;
- 3) Meningkatkan komunikasi antar siswayang dapat menumbuhkan kekompakkan sehingga dapat memperbaiki hasil belajar siswa.

Meskipun teknik ini memiliki manfaat dan keunggulan, tetap saja terdapat beberapa kekurangan. Berdasarkan pendapat Suprijanto, penggunaan metode *brainstorming* dalam pengambilan keputusan, khususnya dalam konteks pembelajaran, memiliki sejumlah kelemahan, diantaranya adalah:

- 1) Proses ini memerlukan banyak waktu, khususnya apabila kurang dari 10% ide yang akhirnya digunakan;
- 2) Seperti kelompok diskusi yang lain, produktivitas sesi curah pendapat tergantung pada kemampuan dan kualitas orientasi peserta;
- 3) Manfaat akhirnya mungkin lebih berupa apa yang dilakukan terhadap peserta daripada produktivitas apa yang segera diperoleh dalam sesi curah pendapat, dan sulit diukur dengan tingkat keakuratan apapun.

³⁵ Amallah Nur Amanah et al., “Penerapan Model *Round Robin Brainstorming* dalam Meningkatkan Kerjasama Tim,” *Jurnal Ilmiah Research Student* 2, no. 2 (2025): 950–60, <https://doi.org/10.61722/jirs.v2i2.5912>.

Menurut berbagai pendapat ahli yang telah disampaikan, penggunaan metode *brainstorming* dalam pembelajaran dapat mendorong siswa agar lebih berani menyampaikan pendapat mereka tanpa rasa takut mendapat kritik dari teman-teman.

3. Integrasi Metode *Problem Solving* dengan Teknik *Brainstorming* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif

Berdasarkan penjelasan dan uraian di atas, maka dapat dibuat hubungan antara metode *problem solving* dengan teknik *brainstorming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Diharapkan kemampuan berpikir kreatif siswa dapat berkembang dengan penerapan pembelajaran berbasis masalah, karena pembelajaran ini membutuhkan pemikiran yang kreatif untuk memecahkan masalah yang dihadapi siswa. Maka hubungan ketiganya adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2

Integrasi Metode *Problem Solving* dengan Teknik *Brainstorming* dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Metode <i>Problem Solving</i>	Teknik <i>Brainstorming</i>	Kemampuan Berpikir Kreatif
Merumuskan masalah	Tahap penyampaian informasi dan motivasi	Kemampuan berpikir lancar (<i>Fluency</i>)
Menganalisis masalah	Tahap identifikasi	Kemampuan berpikir luwes (<i>Flexibility</i>)
Merumuskan hipotesis	Tahap klarifikasi	Kemampuan berpikir orisinil (<i>Originality</i>)
Mengumpulkan data	Tahap Klarifikasi	Kemampuan memperinci (<i>Elaboration</i>)
Pengajuan hipotesis	Tahap Verifikasi	Kemampuan orisinil (<i>Originality</i>)
Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah	Tahap Kesimpulan	Kemampuan berpikir luwes (<i>Flexibility</i>)

Pada tahap merumuskan masalah, siswa atau peserta diajak untuk menyampaikan informasi dan termotivasi untuk memahami permasalahan. Proses ini menuntut kemampuan *fluency*, yaitu kelancaran dalam mengemukakan berbagai gagasan atau kemungkinan yang muncul untuk memahami masalah secara menyeluruh. Selanjutnya, menganalisis masalah di sini, fokus beralih ke tahap identifikasi dalam *brainstorming*, di mana berbagai aspek dan komponen masalah dikenali dan dikategorikan. Kemampuan berpikir kreatif yang dominan pada tahap ini adalah *flexibility*, yakni kemampuan untuk melihat masalah dari berbagai sudut pandang dan menghasilkan berbagai solusi alternatif. Merumuskan hipotesis tahap klarifikasi *brainstorming* membantu peserta memperjelas dan mengasah gagasan awal. Kemampuan *originality* sangat penting pada tahap ini karena diperlukan ide-ide orisinal dan inovatif dalam merancang hipotesis yang bukan hanya meniru tapi menawarkan pendekatan baru.

Kemudian mengumpulkan data, masih dalam tahap klarifikasi, pengumpulan data tidak hanya tentang fakta, tetapi juga pengembangan ide atau elaborasi. Peserta perlu memperluas dan memperdalam informasi yang terkumpul agar hipotesis yang diajukan semakin kuat, sehingga elaboration menjadi indikator utama di sini. Pengajuan hipotesis tahap verifikasi *brainstorming* digunakan untuk menguji dan menilai hipotesis yang telah dikembangkan, di mana orisinalitas dan pengembangan ide (*originality* dan *elaboration*) terus menjadi kunci untuk memastikan hipotesis valid dan kreatif. Kemudian merumuskan rekomendasi pemecahan masalah pada

kesimpulan *brainstorming*, peserta merancang rekomendasi berdasarkan hasil analisis dan pengujian sebelumnya. Kemampuan berpikir kreatif yang diperlukan adalah *flexibility* dalam merancang solusi yang bervariasi dan *elaboration* untuk menguraikan secara rinci langkah-langkah pemecahan masalah yang disarankan.

Secara keseluruhan, keterhubungan ini menunjukkan sinergi antara tahapan *problem solving* yang sistematis, proses *brainstorming* yang interaktif, dan kemampuan berpikir kreatif yang saling mendukung dalam menghasilkan pemecahan masalah yang inovatif dan efektif.³⁶

4. Kemampuan Berpikir Kreatif

a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif merupakan proses pembelajaran yang mengharuskan guru untuk dapat memotivasi dan memunculkan kreativitas siswa selama pembelajaran berlangsung, dengan menggunakan beberapa metode dan strategi yang bervariasi, misalnya kerja kelompok, bermain peran, dan pemecahan masalah.³⁷

Berpikir kreatif merupakan proses menghasilkan ide atau gagasan baru untuk menyelesaikan suatu persoalan, sekaligus mengaitkan berbagai hal secara terpadu guna menemukan arti atau makna yang relevan.

³⁶ Via Utami Rulistiani et al., “Pengaruh Metode *Brainstorming* terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif,” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (2023): 1366–78, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.1784>.

³⁷ Ikhsan Fatur Rahman and Ekasatya Aldila Afriansyah, “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui *Creative Problem Solving*,” *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (2020): 107–18, <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.596>.

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan menganalisis sebuah informasi dilengkapi dengan menemukan konsep yang baru dan sempurna untuk memecahkan sebuah masalah.³⁸ Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru yang berbeda dari yang lain, memecahkan masalah, dan menciptakan solusi serta membuat rencana inovatif dengan mempertimbangkan masalah yang kemungkinan akan timbul dan bagaimana cara mengatasinya sehingga dalam pelaksanaannya dilakukan secara matang.

Orang yang kreatif biasanya memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, gemar bereksperimen, senang menjelajahi hal baru, serta suka bermain dan mengikuti intuisi. Mereka terdorong untuk terus mengembangkan sikap kreatifnya dengan praktik berpikir kreatif yang mengasah potensi yang dimiliki. Potensi yang dimiliki oleh siswa menjadi dasar utama dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif mereka. Dengan mengoptimalkan potensi tersebut, siswa dapat menerapkan pemikiran kreatif untuk menciptakan sesuatu yang berguna dalam kehidupan sehari-hari, khususnya dalam menghadapi tantangan di masa depan. Mereka yang memiliki kemampuan berpikir kreatif juga biasanya percaya diri dalam memanfaatkan potensi dirinya.

Berpikir kreatif membantu individu dalam menyelesaikan berbagai masalah yang mereka hadapi, sehingga dapat mengatasi tantangan kehidupan yang berkembang. Dengan keterampilan ini, kemampuan

³⁸ Restu Astria and Anggun Badu Kusuma, "Analisis Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis," *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika* 6, no. 2 (2023): 112–19, <https://doi.org/10.30605/proximal.v6i2.2647>.

untuk menciptakan inovasi baru akan mendukung pengembangan karier di masa yang akan datang. Pada dasarnya, berpikir kreatif mendorong seseorang untuk memaksimalkan keterampilan yang dimiliki demi menghasilkan inovasi yang berguna dalam kehidupan sehari-hari.

Ketika seseorang memiliki keterampilan berpikir yang baik, hal itu menjadi modal penting untuk menciptakan sesuatu yang baru sebagai solusi dalam mengatasi masalah dalam kehidupannya. Selain itu, keterampilan berpikir yang terasah juga dapat membentuk individu yang memiliki sifat demokratis.

b. Ciri – ciri Berpikir Kreatif

Adapun ciri-ciri kemampuan berpikir kreatif menurut Azhari antara lain meliputi:³⁹

- 1) Keterampilan berpikir lancar
 - a) Menghasilkan banyak gagasan/jawaban yang relevan
 - b) Menghasilkan motivasi belajar
 - c) Arus pemikiran lancar
- 2) Keterampilan berpikir lentur (*fleksibel*)
 - a) Menghasilkan gagasan-gagasan yang seragam
 - b) Mampu mengubah cara atau pendekatan
 - c) Arah pemikiran yang berbeda
- 3) Keterampilan berpikir orisinal
 - a) Memberikan jawaban yang tidak lazim

³⁹ Rizal Julioe, “*Creative Thinking* (Berpikir Kreatif) dalam Pembelajaran Matematika Agustina,” *Ekp* 13, no. 3 (2017): 1576–80.

- b) Memberikan jawaban yang lain daripada yang lain
 - c) Memberikan jawaban yang jarang diberikan kebanyakan orang.
- 4) Keterampilan berpikir terperinci (*elaborasi*)
- a) Mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan
 - b) Memperinci detail-detail
 - c) Memperluas suatu gagasan

Selain itu karakteristik berpikir kreatif menurut Guilford dalam Suryosubroto yaitu:⁴⁰

- 1) *Fleksibilitas* Berpikir: Kemampuan untuk berpindah dari satu sudut pandang ke sudut pandang lain.
- 2) *Orisinalitas*: Menghasilkan ide-ide yang unik dan belum umum digunakan.
- 3) *Fluency* (Kefasihan Ide): Mampu menghasilkan banyak ide dalam waktu singkat.
- 4) *Elaborasi*: Mengembangkan dan menyempurnakan ide dasar menjadi solusi yang utuh.

c. Tahapan Proses Berpikir Kreatif

Proses berpikir kreatif umumnya terdiri dari beberapa tahapan yang saling terkait. Model yang sering digunakan adalah model empat tahap yang dikembangkan oleh Graham Wallas dalam buku berpikir kreatif oleh Erni Kasim dan Darwis:⁴¹

⁴⁰ B Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar Di Sekolah*, 2009.

⁴¹ Herni Kasim and Darwis, *Buku Ajar Berpikir Kreatif*, 2024.

- 1) Persiapan (*Preparation*): Tahap ini melibatkan pengumpulan informasi dan data yang relevan untuk memecahkan masalah serta eksplorasi berbagai alternatif pemecahan berdasarkan ilmu pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki.
- 2) Inkubasi (*Incubation*): Pada tahap ini individu melepaskan diri dari masalah secara sadar dan membiarkan proses bawah sadar bekerja. Inspirasi untuk solusi muncul setelah periode proses ini berlangsung.
- 3) Iluminasi (*Illumination*): Tahap di mana muncul inspirasi, gagasan baru, atau solusi kreatif yang segar sebagai hasil dari proses inkubasi sebelumnya.
- 4) Verifikasi (*Verification*): Tahap evaluasi kritis terhadap ide atau solusi yang muncul dengan melihat kesesuaian dan keefektifan dalam konteks nyata, serta melakukan pengujian dan penyesuaian jika diperlukan.

Keempat tahapan ini secara berurutan membentuk proses berpikir kreatif yang sistematis dalam menghasilkan ide atau solusi inovatif sesuai dengan pemaparan dari buku tersebut

d. Indikator Berpikir Kreatif

Secara umum terdapat empat indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa yakni,⁴² aspek kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan keterincian (*elaboration*). Adapun indikator berpikir kreatif tersebut yaitu:

⁴² E Torrance, *Education and the Creative Potential*, Minnesota. University. College of Education. Bureau of Educational Research. Modern School Practices Series (University of Minnesota Press, 1963), <https://books.google.co.id/books?id=hGKfnQEACAAJ>.

Table 2.3

Indikator Berpikir Kreatif

No.	Indikator Berpikir Kreatif	Indikator
1.	Kemampuan berpikir lancar (<i>Fluency</i>)	• Kemampuan untuk menghasilkan banyak jawaban • Memecahkan masalah, ide • Pertanyaan, membuat banyak cara atau saran untuk melakukan sesuatu • Menemukan jawaban lebih banyak.
2.	Kemampuan berpikir luwes (<i>Flexibility</i>)	• Kemampuan untuk menghasilkan pertanyaan, dan jawaban yang bervariasi • Mengidentifikasi masalah dari perspektif yang berbeda • Mencari berbagai alternatif ataupun metode bervariasi, serta mampu mengubah pendekatan atau cara berpikir.
3.	Kemampuan berpikir orisinal (<i>Originality</i>)	• Kemampuan untuk mengajukan pertanyaan yang beragam dan unik • Memikirkan cara yang tidak biasa dalam mengekspresikan diri • Mampu mengkombinasikan bagianbagian atau unsur-unsur yang tidak biasa.
4.	Kemampuan memperinci (<i>Elaboration</i>)	• Kemampuan untuk mengembangkan dan meningkatkan ide atau gagasan dengan menambahkan atau merinci secara detail subjek, gagasan, atau situasi agar lebih menarik.

B. Penelitian Terdahulu

Untuk memperkuat penelitian ini, peneliti telah melihat gambaran dari penelitian terdahulu, beberapa penelitian yang berkaitan dengan penelitian yang akan di lakukan dimana ini dapat membantu peneliti untuk memahami hasil penelitian yang relevan di antaranya adalah:

1. Muhammad Amin 2024, “Pengaruh Metode Pembelajaran *Problem Solving* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika Di Kelas VIII Di Smp N 1 Angkola Timur”.⁴³ Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran *problem solving* efektif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa di kelas VIII SMP Negeri 1 Angkola Timur.

Gap : kurangnya penelitian yang mengintegrasikan teknik *brainstorming* dalam penerapan metode *problem solving*, khususnya dalam konteks pembelajaran matematika. Selain itu, belum banyak studi yang secara khusus meneliti dampak gabungan metode tersebut terhadap kemampuan berpikir kreatif, bukan hanya berpikir kritis.

Novelty : Penelitian ini menawarkan inovasi dengan menggabungkan dua pendekatan pembelajaran, yaitu *problem solving* dan *brainstorming*, yang selama ini jarang dikaji secara bersamaan dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini juga fokus pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa, bukan hanya berpikir kritis, sehingga memberikan kontribusi baru dalam pengembangan kemampuan kreatif matematis. Selain itu, penelitian ini menggunakan teknik *brainstorming* sebagai strategi interaktif yang membantu siswa dalam mengoptimalkan proses *problem solving*, sehingga menghasilkan metode pembelajaran yang lebih kreatif, kolaboratif, dan efektif dalam siswa di kelas.

⁴³ Muhammad Amin, Fakultas Tarbiyah, dan Ilmu, “Pengaruh Metode Pembelajaran *Problem Solving* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika di Kelas VIII Di Smp N 1 Angkola Timur.” n.d.

2. Anida Kusumadewi 2023, “Pengaruh Metode *Brainstorming* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Ips Siswa Kelas VIII Smpit Darunnida”.⁴⁴Hasil penelitian dapat disimpulkan terdapat Pengaruh Metode *Brainstorming* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPS Siswa Kelas VIII SMP Darunnida.

Gap : Tidak ada penelitian yang secara spesifik membahas pengaruh penggunaan metode *problem solving* dengan teknik *brainstorming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

Novelty : Fokus penelitian ini adalah pada pengaruh penggunaan metode *problem solving* yang dikombinasikan dengan teknik *brainstorming*, berbeda dari penelitian sebelumnya yang hanya mengkaji metode *brainstorming* saja.

3. Bakhrudin All Habsy, Dwi Rahayu Widyastutik “Efektivitas Metode *Problem Based Learning* dengan *Brainstorming* dalam Bingkai Bimbingan Kelompok untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Pendidikan Pancasila Tingkat Sekolah Dasar”.⁴⁵Hasil peneltian ini dapat disimpulka bahwa Penerapan metode pembelajaran ini dapat membantu suatu kelompok untuk menemukan ide dan solusi bersama dalam mengidentifikasi dan menganalisis masalah. Metode PBL dengan *Brainstorming* juga dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran, dengan tujuan agar dapat mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam mengemukakan pendapat pada kegiatan pembelajaran di sekolah.

⁴⁴ Diajukan Kepada et al., “Pengaruh Metode *Brainstorming* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPS Siswa Kelas VIII SMP It Darunnida,” 2023.

⁴⁵ Habsy et al., “Efektivitas Metode *Problem Based Learning* dengan *Brainstorming* dalam Bingkai Bimbingan Kelompok untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Pendidikan Pancasila Tingkat Sekolah Dasar.”

Gap : Penelitian sebelumnya tentang efektivitas metode *Problem Based Learning (PBL)* dengan *brainstorming* dalam bimbingan kelompok fokus pada peningkatan pemahaman materi Pendidikan Pancasila di sekolah dasar, tanpa mengeksplorasi dampak pada kemampuan berpikir kreatif. Sebaliknya, studi lain menunjukkan pengaruh metode *problem solving* atau *brainstorming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa, tetapi terbatas pada pembelajaran matematika di tingkat SMP. Gap utama terletak pada kurangnya integrasi kedua pendekatan ini untuk mengukur berpikir kreatif dalam konteks matematika, yang belum dibahas secara spesifik.

Novelty : Penelitian baru ini mengaplikasikan kombinasi *problem solving* dan teknik *brainstorming* secara khusus untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika. Berbeda dari studi Pancasila yang lebih menekankan pemahaman konsep dasar, pendekatan ini menargetkan pengembangan keterampilan tinggi seperti kreatif matematis, metode tersebut.

C. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan ilmu abstrak. Untuk memahaminya membutuhkan penalaran dan logika. Pola berpikir terbangun selama belajar matematika dalam melatih penyelesaian masalah.

Pendekatan dalam pembelajaran pada hakikatnya merupakan sarana untuk mencapai tujuan pembelajaran serta dapat mengembangkan dan

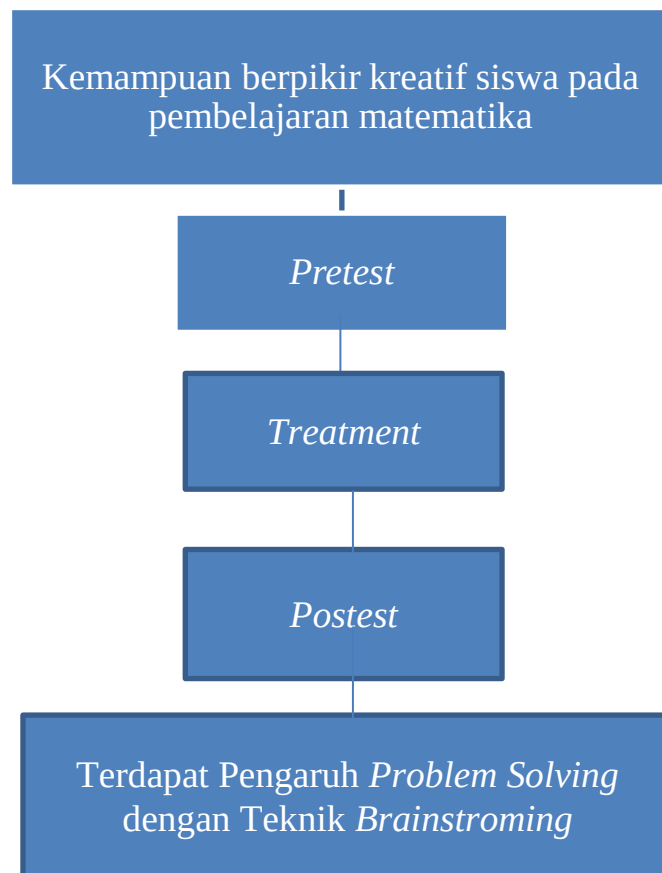
meningkatkan aktivitas belajar yang dilakukan guru dan peserta didik.

Tujuan metode pembelajaran *problem solving* dengan teknik *brainstroming* untuk memotivasi siswa untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengkaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari sehingga siswa memiliki pengetahuan dan keterampilan yang secara refleksi dapat diterapkan dari permasalahan kepermasalahan lainnya.

Kemampuan berpikir kreatif merupakan suatu kombinasi dari berpikir logis dan berpikir berbeda yang didasarkan pada intuisi tetapi masih dalam kesadaran. Ketika seseorang menerapkan berpikir kreatif dalam suatu praktik pemecahan masalah, maka pemikiran berbeda yang intuitif menghasilkan banyak ide. Hal ini akan berguna dalam menemukan penyelesaiannya. Kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas siswa dapat ditumbuh kembangkan melalui pembelajaran yang berpusat pada siswa. Yakni, siswa aktif dalam proses memahami materi. Siswa melakukan penelitian terhadap apa yang ingin mereka ketahui. Guru hanya memberikan materi umum saja, siswa sendiri yang mencari tahu dan yang menentukan apa yang ingin mereka pelajari. Salah satu pendekatan pembelajaran yang memberikan peluang bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematika adalah metode pembelajaran *problem solving*. Pendekatan pembelajaran *problem solving* dengan teknik *brainstroming* merupakan salah satu pembelajaran yang efektif.

Dengan pendekatan *promblem solving* dengan teknik *brainstroming*

pembelajaran berpusat pada siswa, dimana siswa belajar secara aktif dan berfikir kreatif untuk mengembangkan pengetahuan mereka sendiri. Dimana pada pembelajaran kontekstual ini, pembelajaran yang mengaitkan materi pelajaran dengan pengalaman siswa. Dalam penelitian ini, pembelajaran *problem solving* dengan teknik *brainstroming* digunakan sebagai salah satu metode pembelajaran untuk meningkatkan proses belajar siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Dalam menyelesaikan permasalahan matematika tersebut, siswa harus memiliki kemampuan berpikir kreatif yang meliputi 4 indikator, yaitu keterampilan berpikir lancar, keterampilan berpikir luwes, keterampilan berpikir orisinal, dan keterampilan memperinci (mengelaborasi).



Gambar 2.2

Kerangka Berpikir Penelitian

D. Hipotesis

Hipotesis adalah sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data terkumpul.

Hipotesisnya adalah: Terdapat pengaruh secara signifikan penggunaan metode *Promblem Solving* dengan Teknik *Brainstroming* terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa di kelas VIII SMP N 2 Padangsidimpuan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP NEGERI 2 Padangsidimpuan yang beralamat di Padangsidimpuan Kecamatan Padang Sidimpuan Selatan. Penelitian ini di rencanakan mulai Juli 2025 sampai dengan Mei 2026 yang terdapat pada lampiran I.

B. Jenis dan Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian *kuasi eksperimen*. Penelitian *kuasi eksperimen* adalah jenis penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk mengamati pengaruh suatu perlakuan atau intervensi terhadap variabel tertentu, namun tanpa menggunakan penugasan acak (*randomisasi*) pada peserta atau kelompok penelitian. Dalam penelitian ini, sampel dibagi menjadi kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan metode *problem solving* dengan teknik *brainstorming* dan kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Data dikumpulkan melalui pretest dan posttest kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini bertujuan untuk melihat apakah metode *problem solving* memiliki pengaruh yang signifikan di kedua kelas tersebut. Pada penelitian ini, Peneliti menggunakan desain penelitian *pre post test*. Desain ini melibatkan dua kelompok subjek, satu diberi perlakuan eksperimental (kelompok eksperimen) dan yang lain tidak diberi apa-apa (kelompok kontrol).

Prosedur dalam penelitian ini dalam mengumpulkan data, dilakukan *pretest* (tes kemampuan awal) dan *post test* (kemampuan akhir). Dimana dalam kemampuan

berpikir kreatif diukur dengan test berbentuk essay. Rancangan dalam penelitian dilihat pada tabel 3.1. sebagai berikut:

Tabel 3. 1
Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	A ₁	X ₁	A ₂
Kontrol	B ₁	X ₂	B ₂

Keterangan:

X₁ = Pembelajaran yang menggunakan metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming*

X₂ = Pembelajaran yang menggunakan metode *konvensional*

A₁ = Pretest kelompok eksperimen

A₂ = Posttest kelompok eksperimen

B₁ = Pretest kelompok kontrol

B₂ = Posttest kelompok kontrol

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah serumpun atau sekelompok objek yang menjadi sasaran penelitian.⁴⁶ Penjelasan lain dari populasi adalah menggambarkan sejumlah data yang jumlahnya sangat banyak dan luas dalam sebuah penelitian, dimana populasi juga diartikan kumpulan dari semua kemungkinan orang-orang, bendabenda dan ukuran lain yang menjadi objek perhatian dalam sebuah

⁴⁶ Ahmad Nizar, *Metode Penelitian Pendidikan*, n.d., (Padangsidimpuan : Cetakan Pertama April 2016) hlm. 46

penelitian.⁴⁷ Dari penjelasan di atas maka populasi adalah mencakup semua unsur atau objek yang menjadi fokus pengumpulan data, dengan ciri khas tertentu yang menjadi perhatian peneliti. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMP N 2 Padangsidimpuan yang berjumlah 355 siswa yang terdiri dari 11 kelas, diantaranya :

Tabel 3.2

Daftar jumlah siswa kelas VIII

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1.	VIII ¹	31
2.	VIII ²	32
3.	VIII ³	32
4.	VIII ⁴	33
5.	VIII ⁵	33
6.	VIII ⁶	33
7.	VIII ⁷	32
8.	VIII ⁸	33
9.	VIII ⁹	32
10.	VIII ¹⁰	32
11.	VIII ¹¹	32
	Jumlah	355

2. Sampel

Sampel merupakan perwakilan dari populasi, dalam hal ini sampel juga termasuk sumber data dimana data dapat diperoleh.⁴⁸ Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁴⁹ Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel yang akan digunakan, dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu suatu teknik penentuan dan

⁴⁷ Sena Wahyu Purwanza, Aditya Wardhana, and Ainul Mufidah, Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi, 2022.

⁴⁸ Asman Asman, "Sumber Data, Populasi dan Sampel Penelitian Hukum Islam," *Institut Agama Islam (AIA) Sultan Muhammad Syafiuddin Sambas*, 2021, hlm.15.

⁴⁹ Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian* (Bandung, 2017).

pengambilan sampel yang ditentukan oleh peneliti dengan pertimbangan tertentu. Bahwa siswa kelas VIII SMP N 2 memiliki kemampuan yang homogen di lihat dari hasil observasi awal dengan memberikan tes awal kepada salah satu di kelas VIII dan di benarkan melalui wawancara terhadap salah satau guru matematika di sekolah tersebut, maka peneliti menentukan sampel dengan teknik *purposive sampling*. Karna peneliti bisa memilih siswa yang lebih aktif dalam pembelajaran, atau yang memiliki kemampuan awal tertentu, atau yang mempunyai motivasi belajar tinggi, karena kelompok ini dianggap bisa memberikan data yang lebih mendalam dan relevan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan memungkinkan peneliti memilih sampel yang dianggap paling sesuai dengan kriteria tertentu yang relevan dengan fokus penelitian sehingga data yang diperoleh lebih tepat sasaran dan mendalam

Sampel dalam penelitian ini adalah satu kelas yaitu kelas VIII⁷ dan kelas VIII⁹ dengan jumlah 32 siswa dan 32 siswa. Siswa pada kelas ini memiliki intelegensi, bakat, minat, serta tingkat matematika yang hampir sama. tertentu.

D. Prosedur Penelitian

1. Pretest

Untuk pertemuan awal, peneliti akan memberikan *pretest* pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes ini dilakukan sebelum diberikannya perlakuan, untuk melihat kemampuan awal siswa.

2. Perlakuan

Langkah selanjutnya dalam penelitian ini adalah memberikan perlakuan pada kedua kelas. Dimana kelas eksperimen akan diberikan perlakuan berupa

metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming* sedangkan kelas kontrol menggunakan metode konvensional.

3. Posttest

Setelah mendapat perlakuan, kedua kelas akan diberikan soal *posttest* untuk mengetahui serta mengumpulkan data tentang pengaruh metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitian agar pekerjaannya menjadi lebih mudah dan baik, dalam arti lebih cermat, lengkap sistematis sehingga lebih mudah untuk diolah. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes *essay* untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif dan angket untuk mengetahui gambaran penggunaan metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming*.

1. Tes

Tes merupakan salah satu alat untuk melakukan pengukuran, yakni alat untuk mengumpulkan informasi karakteristik berupa kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik. Soal uraian (*essay*) adalah segala bentuk ujian yang jawabanya dengan menggunakan bahasa sendiri baik terbatas atau bebas.⁵⁰ Sebelum tes *essay* diberikan kepada peserta didik, peneliti melakukan uji coba instrumen, uji coba ini dilakukan dengan memberi tes *essay* kepada siswa yang di luar dari sampel sebanyak 20 orang untuk mengetahui validitas, reabilitas,

⁵⁰ Latip Edianan Asep, "Evaluasi Pembelajaran Di SD dan MI Perencanaan dan Pelaksanaan Penilaian Hasil Belajar Autentik," n.d. (Jakarta 2018) hlm. 170.

taraf kesukaran dan daya pembeda dalam kemampuan berpikir kreatif. Tes yang akan diberikan untuk menjaring informasi yang berkaitan dengan berpikir kreatif matematika siswa. Pertanyaan-pertanyaan yang termuat dalam satu tes uraian yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan, bentuk tes uraian ini menuntut kemampuan siswa berpikir secara kreatif.

Indikator yang digunakan terdiri dari empat indikator untuk mengukur tes kemampuan berpikir kreatif siswa. Berikut adalah indikator dari berpikir kreatif tersebut adalah:

1. Kemampuan berpikir lancar (*Fluency*)
2. Kemampuan berpikir luwes (*Flexibility*)
3. Kemampuan berpikir orasional (*Originality*)
4. Kemampuan memperinci (*Elaboration*)

Kisi-kisi tes yang akan diberikan kepada siswa untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif tersebut harus sesuai dengan empat indikator berpikir kreatif yang telah dijelaskan di atas, untuk mempermudah dapat dilihat dari tabel kisi-kisi berikut ini.

Tabel 3. 3

Kisi- Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

No.	Indikator	Nomor Soal	Banyak Soal
1.	Kemampuan berpikir lancar (<i>Fluency</i>)	1, 2 dan 3	3
2.	Kemampuan berpikir luwes (<i>Flexibility</i>)	4 dan 5	2
3.	Kemampuan berpikir orasional (<i>Originality</i>)	5	1
4.	Kemampuan memperinci (<i>Elaboration</i>)	1, 2, 3 dan 4	4

Tabel 3. 4

Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Berpikir Kreatif⁵¹

Aspek yang diukur	Kriteria	Skor
Kemampuan berpikir lancar (<i>fluency</i>)	Tidak menjawab atau memberi ide yang tidak relevan dengan masalah	0
	Memberikan sebuah cara yang tidak relevan dengan pemecahan masalah	1
	Memberikan sebuah ide yang relevan tetapi jawabannya salah	2
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan tetapi jawabannya masih salah	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan penyelesaiannya benar dan jelas.	4
Kemampuan berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	Tidak menjawab atau memberikan jawaban dengan satu cara atau lebih tetapi semua salah	0
	Memberikan jawaban hanya satu cara tetapi memberikan jawaban salah	1
	Memberikan jawaban dengan satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara(beragam) tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan	3
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara(beragam), proses perhitungan dan hasilnya benar	4
Kemampuan berpikir orisinal (<i>originality</i>)	Tidak menjawab atau memberi jawaban yang salah	0
	Menuliskan jawaban yang tepat dengan menggunakan cara yang hanya digunakan lebih dari 20 siswa	1
	Menuliskan jawaban yang tepat dengan menggunakan cara yang hanya digunakan oleh 11-20 siswa	2
	Menuliskan jawaban yang tepat dengan menggunakan cara yang hanya digunakan oleh 6-10 siswa	3
	Menuliskan jawaban yang tepat dengan menggunakan cara yang hanya digunakan oleh 1-5 siswa.	4

⁵¹ Nuni Fitriarosah, "Pengembangan Instrumen Berpikir Kreatif Matematis" 1, no. 1997 (2016): 243–50.

Kemampuan memperinci (<i>elaboration</i>)	Tidak menjawab atau memberi jawaban yang salah	0
	Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai dengan perincian	1
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai dengan perincian yang kurang detail	2
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai dengan perincian yang rinci	3
	Memberikan jawaban yang benar dan rinci	4

2. Angket (*Kusioner*)

Angket adalah teknik pengumpulan data dengan cara membagikan beberapa instrument pertanyaan tertulis kepada subjek penelitian. Selain itu, *kuesioner* atau angket merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden.⁵² Angket digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif berupa angket yang digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Angket yang digunakan oleh peneliti yaitu angket tertutup, yaitu angket yang didalamnya sudah tersedia pertanyaan dan jawaban yang akan dipilih oleh responden.

Angket yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk angket skala Likert. Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial.⁵³ Alternatif jawaban pada skala ini biasanya meliputi Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).⁵⁴

⁵² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*, N.D.(Bandung : Cetakan 19, Oktober 2013) Hlm.142)

⁵³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*, N.D, (Bandung : Cetakan 19, Oktobor 2013) Hlm. 93..

⁵⁴ Rosady Ruslan, *Metode Penelitian Publik Relation Dan Komunikasi* (Jakarta, 2006).

Pemberian skor yang digunakan peneliti untuk menilai siswa ditetapkan sebagai berikut:

Tabel 3.5

Rubrik Penilaian Angket

Pernyataan Positif					Pernyataan Negatif				
STS	TS	KS	S	SS	STS	TS	KS	S	SS
1	2	3	4	5	5	4	3	2	1

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

KS : Kurang Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Rentang Rata-rata Skor per Item

4,20 – 5,00 : Sangat Baik / Sangat Positif

3,40 – 4,19 : Baik / Positif

2,60 – 3,39 : Cukup / Netral

1,80 – 2,59 : Kurang / Negatif

1,00 – 1,79 Sangat Kurang / Sangat Negatif

Tabel 3.6

Kisi-kisi Angket Gambaran Penggunaan Metode *Problem Solving* dengan

Teknik *Brainstroming*

Metode/ Teknik	Langakah/ Tahapan	Indikator yang diukur	Nomor Item	
			Positif	Negatif
<i>Problem Solving</i>	Merumuskan Masalah	Mampu mengidentifikasi data-data penting, baik yang tersurat maupun tersirat,	1	-

<i>Problem Solving</i>		yang berkaitan dengan masalah tersebut.		
	Menganalisis Masalah	Mampu menghubungkan berbagai informasi dan data yang relevan untuk melihat hubungan sebab-akibat dalam masalah.	3	4
	Merumuskan Hipotesis	Mengajukan perkiraan atau dugaan sementara (jawaban sementara) yang logis dan dapat diuji melalui penyelidikan	5	6
	Mengumpulkan Data	Mampu mencari dan mengumpulkan data atau keterangan yang relevan dari berbagai sumber untuk memecahkan masalah.	7	8
	Pengujian Hipotesis	Mampu menguji hipotesis dengan menggunakan data yang relevan dan metode penyelidikan yang tepat untuk membuktikan kebenarannya	9	10
	Merumuskan Rekomendasi Pemecahan Masalah	Mampu menyusun rekomendasi solusi yang tepat dan realistis setelah mengintegrasikan data, hipotesis, dan hasil pengujian	11	12
<i>Brainstroming</i>	Tahap Penyampaian Informasi dan Motivasi	Kemampuan memberikan motivasi yang mendorong siswa untuk berani mengemukakan ide tanpa takut salah atau dikritik, sehingga suasana brainstorming menjadi produktif	13	14
	Tahap Identifikasi	Keaktifan siswa dalam bertanya, memberikan pendapat, dan mengklarifikasi ide agar masalah dapat teridentifikasi secara lebih jelas dan lengkap	15	16

	Tahap Klasifikasi	Mengklasifikasikan gagasan berdasarkan kriteria yang disepakati kelompok, seperti faktor penyebab atau strategi solusi, untuk menyederhanakan ide-ide yang beragam	17	18
	Tahap Verifikasi	Kemampuan kelompok atau siswa untuk bersama-sama meninjau kembali dan menguji relevansi serta kesesuaian setiap ide atau sumbangan gagasan yang telah diklasifikasikan.	19	-
	Tahap Kesimpulan	Mengambil kesepakatan terakhir tentang cara pemecahan masalah yang paling tepat setelah semua puas dengan hasil diskusi	21	-

F. Uji Instrumen

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen diuji coba terlebih dahulu pada siswa yang sudah mempelajari materi bangun ruang kubus dan balok. Proses ini bertujuan untuk mengevaluasi validitas, reliabilitas, tingkat kesulitan, dan kemampuan pembeda soal, sehingga dapat dipastikan bahwa soal yang digunakan memenuhi kriteria sebagai instrumen penelitian yang layak.

1. Uji Validasi

Uji validitas dilakukan agar diperoleh hasil yang valid serta mencapai tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Suatu produk dikatakan valid apabila telah memenuhi syarat valid melalui penilaian menggunakan instrumen.⁵⁵

⁵⁵ Nurasih Nadira, Hamka Lodang, and Muh. Wiharto, "Uji Validitas Pengembangan E-Modul Materi Ekosistem Sebagai Sumber Belajar Biologi pada Kelas X SMA," *Oryza (Jurnal Pendidikan Biologi)* 11, no. 2 (2022): 59–64, <https://doi.org/10.33627/oz.v11i2.944>.

Semakin tinggi tingkat validitas butir instrument, maka semakin valid butir instrument tersebut. Untuk menghitung validitas suatu butir soal, peneliti menggunakan aplikasi SPSS Versi 26 dengan menggunakan uji Pearson correlation yaitu membandingkan nilai *Pearson correlation* yang *rtabel* = 0,396 dengan kriteria validitas tes, yaitu sebagai berikut:

- a. Apabila nilai *Pearson correlation* > *rtabel*, maka butir soal tes valid.
- b. Apabila nilai *Pearson correlation* < *rtabel*, maka butir soal tes tidak valid.

Rumus yang digunakan dalam penelitian ini untuk menguji validitas ini adalah teknik korelasi Pearson's Product Moment (r) yang dikemukakan oleh Pearson, rumus yang digunakan yaitu:⁵⁶

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

Keterangan:

T hitung > t tabel = valid

Rxy = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = jumlah responden

X = skor item test

Y = skor responden

Untuk menentukan tingkat validitas, selanjutnya dicocokkan dengan validitas berikut.

⁵⁶ Amirina Zulfa, *Evaluasi Pendidikan*, 2022. (Padang : Cetakan Pertama Januari 2022) hlm.121

Tabel 3. 7**Kriteria Validitas Instrument**

Koefisien Validitas	Penafsiran
$r \leq 0,00$	Tidak valid
$0,00 \leq r \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$0,20 \leq r \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,40 \leq r \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,60 \leq r \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,80 \leq r \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi

Tabel 3. 8**Uji Validitas Pretest Kemampuan Berpikir Kreatif**

r tabel	r hitung	Valid/ Tidak Valid
0,361	0,681	Valid
0,361	0,646	Valid
0,361	0,584	Valid
0,361	0,631	Valid
0,361	0,709	Valid

Tabel 3. 9**Uji Validitas Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif**

r tabel	r hitung	Valid/ Tidak Valid
0,361	0,799	Valid
0,361	0,613	Valid
0,361	0,545	Valid
0,361	0,608	Valid
0,361	0,613	Valid

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau diandalkan.⁵⁷ Dengan menggunakan

⁵⁷ Nilda Miftahul Janna and Herianto, "Artikel Statistik yang Benar," *Jurnal Darul Dakwah Wal-Irsyad (DDI)*, no. 18210047 (2021): 1–12.

perhitungan SPSS 26.

- a. Apabila $r_{11} > r_{tabel}$ maka tes realibel
- b. Apabila $r_{11} < r_{tabel}$ maka tes tidak realibel

Reliabilitas soal dapat dicari dengan menggunakan rumus Alpha yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum Si^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

$\sum Si^2$ = jumlah Varians skor tiap item

S_t^2 = Varians total

n = banyaknya item (soal)

Kriteria yang digunakan untuk melihat reliabilitas tes adalah seperti tabel di bawah ini:⁵⁸

Tabel 3.10

Kriteria Reliabilitas

Rentang	Keterangan
$0,80 \leq r$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r \leq 0,80$	Derajat reliabilitas sedang
$r \leq 0,40$	Derajat reliabilitas rendah

3. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran butir soal dilambangkan (P). Analisis tingkat kesukaran soal artinya mengkaji soal-soal tes dari segi kesulitannya sehingga dapat diperoleh soal-soal mana yang termasuk mudah, sedang, dan sukar.

⁵⁸ Zulfa, *Evaluasi Pendidikan*, 2022. (Padang : Cetakan Pertama Januari 2022) hlm.181

Tingkat kesukaran butir soal di mulai dari 0,00 sampai 1,00, dimana semakin kecil nilai tingkat kesukaran butir soal menandakan soal tersebut termasuk kategori sult dan sebaliknya.

$$P = \frac{N_p}{N}$$

P = Tingkat kesukaran butir soal

N_p = Jumlah siswa yang menjawab benar

N = Jumlah siswa yang menjawab soal

Tabel 3. 11

Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Instrumen Pretest

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Krtiteria
1	0,807	Sedang
2	0,832	Sedang
3	0,907	Mudah
4	0,840	Sedang
5	0,607	Sedang

Tabel 3.12

Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Instrumen Posttest

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,765	Sedang
2	0,850	Sedang
3	0,850	Sedang
4	0,675	Sedang
5	0,915	Mudah

Tabel 3.13**Klasifikasi Interpretasi Tingkat Kesukaran**

Derajat Kesukaran	Interpretasi
D = 0,00	Sangat sukar
$0,00 \leq D \leq 0,30$	Sukar / sulit
$0,30 \leq D \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq D \leq 1,00$	Mudah
D = 1,00	Sangat mudah

4. Daya Beda Soal

Daya beda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Perhitungan ini menggunakan SPSS 26. Daya beda soal dapat dihitung menggunakan rumus:

$$D = \frac{A_B}{A} - \frac{B_B}{B}$$

$$D = P_A - P_B$$

D = Indeks diskriminasi

A = Jumlah peserta kelompok tes

A_B = peserta kelompok atas yang benar

B = Jumlah peserta kelompok bawah

B_B = Peserta kelompok bawah yang benar

P_A = Tingkat kesukaran kelompok atas

P_B = Tingkat kesukaran kelompok bawah

Tabel 3.14**Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen Pretest**

No. Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,582	Baik
2	0,578	Baik
3	0,602	Baik
4	0,595	Baik
5	0,618	Baik

Tabel 3.15**Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen Posttest**

No. Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,435	Baik
2	0,569	Baik
3	0,609	Baik
4	0,638	Baik
5	0,554	Baik

Tabel 3.16**Nilai Indeks Daya Beda**

Nilai Indeks Daya Beda	Interpretasi
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Sangat jelek
$0,20 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 \leq DP \leq 1,00$	Sangat baik

Sebelum angket disebarakan kepada sampel penelitian, instrumen terlebih dahulu melalui tahap uji validitas dan reliabilitas yang dilakukan dengan prosedur sebagai berikut:

1. Validitas Angket

Uji validitas merupakan proses untuk menilai sejauh mana suatu instrumen benar-benar mampu mengukur apa yang seharusnya diukur sesuai tujuan penelitian. Dalam menentukan validitas angket menggunakan perhitungan SPSS 26 dapat dilakukan dengan menerapkan rumus berikut:

$$r_{hitung} = \frac{n (\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(n \sum x^2) - (\sum x)^2\} \{(n \sum y^2) - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

r : Koefisien validitas item

n : Jumlah responden

x : Skor variabel (jawaban reponden)

y : Skor total dari variabel untuk responden ke-n

Tabel 3.17

Hasil Uji Validitas Angket Respon Siswa

Item Pernyataan	r_{hitung}	r_{tabel}	Kondisi	Kesimpulan
Pernyataan 1	0,457	0,381	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
Pernyataan 2	0,434	0,381	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
Pernyataan 3	0,407	0,381	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
Pernyataan 4	0,820	0,381	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
Pernyataan 5	0,614	0,381	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
Pernyataan 6	0,720	0,381	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
Pernyataan 7	0,447	0,381	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
Pernyataan 8	0,593	0,381	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
Pernyataan 9	0,593	0,381	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
Pernyataan 10	0,671	0,381	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
Pernyataan 11	0,609	0,381	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
Pernyataan 12	0,705	0,381	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
Pernyataan 13	0,677	0,381	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
Pernyataan 14	0,579	0,381	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid

Kriteria yang digunakan untuk menentukan tingkat validitas suatu tes yaitu:

$0,00 < r \leq 0,20$ menunjukkan validitas butir tes sangat rendah.

$0,20 < r \leq 0,40$ menunjukkan validitas butir tes rendah.

$0,40 < r \leq 0,60$ menunjukkan validitas butir tes cukup.

$0,60 < r \leq 0,80$ menunjukkan validitas butir tes tinggi.

$0,80 < r \leq 1,00$ menunjukkan validitas butir tes sangat tinggi

2. Uji reliabilitas

Uji reliabilitas angket merupakan sebuah derajat pengulangan hasil dari sebuah instrument untuk mendapatkan hasil yang sama dari waktu ke waktu.⁵⁹

Pada penelitian ini menggunakan metode *alpha cronbach* dan perhitungan menggunakan SPSS versi 26, dengan rumus:

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_t^2$ = jumlah varians butir

σ_t^2 = varians total

Tabel 3.18

Interpretasi Realibilitas

Besar Nilai r	Interpretasi
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

⁵⁹ Abdul Muin, *Buku Ajar Metode Penelitian Kuantitatif*, 2022. 65

G. Teknik dan Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan peneliti setelah semua data terkumpul dari berbagai sumber data. Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik dengan menggunakan bantuan SPSS karena analisis ini meliputi pengklasifikasian data berdasarkan jenis dan variabel responden, tabulasi data berdasarkan semua variabel responden, penyajian data untuk setiap variabel pengujian, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan problematika, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang diajukan.

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Normalitas data dapat dinyatakan sebagai distribusi normal atau kurve Normal. Uji distribusi normal adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal ataukah tidak.⁶⁰ Ini dilakukan pertama kali ketika menggunakan analisis parametrik untuk mengetahui apakah data memiliki distribusi normal. Ini dianggap penting karena ketika data menunjukkan distribusi normal, maka dapat dianggap sebagai representasi dari populasi. Dengan menggunakan metode Shapiro-Wilk. Rumus sebagai berikut :

$$D = [F_S(x) - F_t(x)] \max$$

⁶⁰ Abdullah Pandang, Akhmad Harum, And Nurfadhilah Umar, *Analisis Statistik Inferensial Dalam Penelitian Bimbingan Konseling Modul Latihan Analisis Data Menggunakan Aplikasi SPSS*, (Makassar 2022) hlm. 36

Keterangan:

F : distribusi frekuensi kumulatif sampel

F : distribusi frekuensi kumulatif teoritis

Kriteria pengujian:

- 1) Jika angka signifikansi $> 0,05$, maka data berdistribusi normal.
- 2) Jika angka signifikansi $< 0,05$ maka, data tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah suatu prosedur uji statistik yang bertujuan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel yang telah diambil berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama.⁶¹ Pengujian homogenitas varians dengan melakukan perbandingan varians terbesar dengan varians terkecil dengan cara membandingkan dua buah varians dari varians penelitian. Rumus homogenitas perbandingan varians adalah sebagai berikut :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Dalam melakukan uji homogenitas dilakukan dengan bantuan SPSS 26 yaitu dengan ketentuan dasar pengambilan keputusan uji homogenitas sebagai berikut:

- 1) Ketika nilai signifikansi $< 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data tidak sama atau data tersebut tidak homogen.
- 2) Ketika nilai signifikansi $> 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa varian dari

⁶¹ Pandang, Harum, and Umar. *Analisis Statistik Inferensial Dalam Penelitian Bimbingan Konseling Modul Latihan Analisis Data Menggunakan Aplikasi SPSS*, (Makassar 2022) hlm. 48

dua atau lebih kelompok populasi data sama atau data tersebut homogen.

c. Uji Kesamaan Rata-rata

Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut: Rumus uji-t digunakan untuk mengukur kesamaan rata-rata kedua kelas setelah perlakuan diberikan. Selain itu, uji-t ini juga digunakan untuk mengukur dampak dari penggunaan metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming*.

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan

μ_1 = Rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol

μ_2 = Rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen

Uji-t dipengaruhi oleh homogenitas antar kelompok, yaitu variansnya maka dapat digunakan uji-t.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan } S^2 = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan

$\bar{x}_2$ = Mean sampel kelas kontrol

S = Simpangan baku

s_1^2 = Variansi kelas eksperimen

s_2^2 = Variansi kelas kontrol

n_1 = Banyaknya sampel kelas eksperimen

n_2 = Banyaknya sampel kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima apabila $t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$.

Dengan peluang $(1-\alpha)$ dan $dk = (n_1 - n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain.

d. Uji Perbedaan Rata-rata

Uji-t dilakukan untuk melihat perbedaan rata-rata hasil test berupa posttest pada kedua kelompok belajar yaitu rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dan rata-rata hasil belajar kelas kontrol. Analisis data dengan uji-t digunakan hipotesis yaitu sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 < \mu_2$: Tidak terdapat Pengaruh Penggunaan Metode *Problem Solving* dengan Teknik *Brainstroming* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa di Kelas VIII SMP N 2 Padangsidimpuan

$H_a : \mu_1 \geq \mu_2$: Terdapat Pengaruh Penggunaan Metode *Problem Solving* dengan Teknik *Brainstroming* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa di Kelas VIII SMP N 2 Padangsidimpuan.

Keterangan:

μ_1 : rata-rata kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen

μ_2 : rata-rata kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas kontrol

Adapun rumus uji-t yang digunakan untuk menguji hipotesis diatas:

- 1) Jika kedua Varians sama (homogen)

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

- 2) Jika kedua Varians tidak sama (tidak homogen)

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{n_1}\right)}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$: mean kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$: mean kelompok kontrol

s_1^2 = varians kelompok eksperimen

s_2^2 = varians kelompok kontrol

n_1 = banyaknya sampel kelompok eksperimen

n_2 = banyaknya sampel kelompok kontrol

e. Uji Hipotesis

Untuk analisis data hipotesis dilakukan uji statistik (signifikan) dengan menggunakan uji kesamaan rata-rata atau uji t yaitu sebagai berikut:

1) Membuat hipotesis dalam bentuk kalimat

H_0 = Tidak terdapat pengaruh yang signifikan metode *problem solving* dengan teknik *brainstorming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran matematika

H_a = Terdapat pengaruh yang signifikan *problem solving* dengan teknik *brainstorming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran matematika

2) Menentukan hipotesis dalam bentuk model statistic

$H_0 : \varphi A = \varphi B$

$H_a : \varphi A \neq \varphi B$

3) Menentukan rasio kesalahan atau taraf kesalahan (α) yaitu sebesar 0,05

4) Menentukan uji yang digunakan adalah uji t dua sampel, karena data berbentuk interval/rasio

5) Kaidah pengujian

a) jika nilai Sig.(2-tailed) $> 0,05$ atau $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima

b) Jika nilai Sig.(2-tailed) $> 0,05$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima

6) Menghitung nilai sig.(2-tailed), menghitung nilai t_{hitung} dan t_{tabel}

a) Menghitung nilai Sig.(2-tailed) dan nilai t_{hitung} dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 26

b) Menghitung nilai t_{tabel}

Nilai t_{tabel} dapat ditentukan dengan menggunakan table berdistribusi t dengan cara:

Taraf signifikan $\alpha = \frac{5\%}{2} = \frac{0.05}{2}$ (dua arah) dengan $dk = (n_1 + n_2) - 2$

7) Membandingkan t_{tabel} dengan t_{hitung} adalah untuk mengetahui H_a ditolak atau diterima sesuai kaidah pengujian.

2. Uji Deskriptif Kuantitatif

Analisis data deskriptif digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Dalam penelitian ini, metode deskriptif kuantitatif untuk mendapatkan gambaran tentang penggunaan metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming* pada kelas eksperimen dan Penggunaan model pembelajaran konvensional tanpa menggunakan media pada kelas kontrol. Dalam lembar angket akan disediakan berdasarkan skala *likert* penilaian yaitu angka 1-5.

Keterangan:

1 = Sangat Tidak Setuju

2 = Tidak Setuju

3 = Kurang Setuju

4 = Setuju

5 = Sangat Setuju

Dari pemilihan skala tersebut kemudian akan dilakukan teknik analisis data dengan mencari rata-rata, median dan modus dari nilai yang diperoleh.

a. Mean (rata-rata)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_n x_n}{\sum f}$$

Keterangan:

x_n = nilai ke n

f_n = frekuensi ke n

b. Median

$$Me = L + \left(\frac{\frac{n}{2} - F}{f_m} \right) i$$

Keterangan:

L = tepi bawah kelas median

n = banyak data

f_m = frekuensi kelas median

F = frekuensi kumulatif sebelum kelas median

i = interval kelas

c. Modus

Modus adalah data yang memiliki frekuensi tertinggi atau dapat dikatakan sebagai data yang sering muncul. Modus dinotasikan dengan Mo.

d. Standar Deviasi

$$SD = \sqrt{\frac{\sum x_i - \bar{x}^2}{n}}$$

Keterangan:

SD = standar deviasi

x_i = data ke-i

$\bar{x}$ = nilai rata-rata

n = banyak data

BAB IV

PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data Pretest dan Posttest

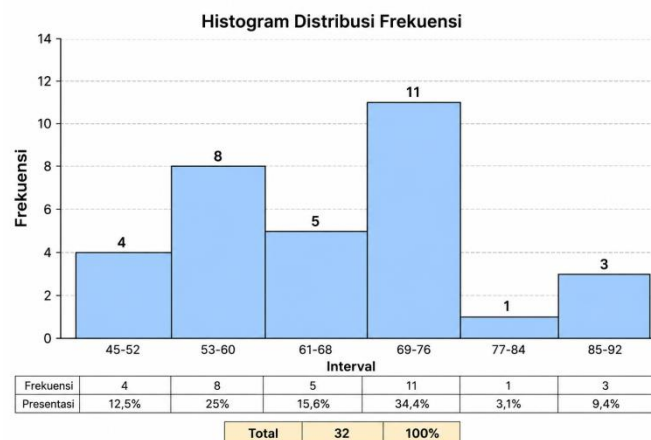
a. Distribusi Frekuensi Nilai Awal (Pretest).

Tabel 4.1

Distribusi Frekuensi Nilai Awal (Pretest) Kelas Kontrol

No.	Interval	Frekuensi	Presentasi
1	45-52	4	12,5%
2	53-60	8	25%
3	61-68	5	15,6%
4	69-76	11	34,4%
5	77-84	1	3,1%
6	85-92	3	9,4%
Total		32	100%

Data diatas dideskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik variabel penelitian. Berdasarkan hasil data-data tersebut maka dibentuklah histogram data kelompok kelas kontrol yaitu sebagai berikut:



Gambar 4.1 Histogram Distribusi Frekuensi Nilai Awal Kela Kontrol

Dari gambar histogram diatas terlihat bahwa data pretest pada kelas kontrol, sebaran nilai siswa berada pada rentang 45 hingga 92. Sebagian besar nilai terkonsentrasi pada interval 69–76, yang frekuensinya sebanyak 11 siswa atau 34,4%, ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa cenderung berada pada kategori sedang.

Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa di kelas kontrol belum merata dan masih didominasi oleh nilai kategori menengah.

Berikut hasil deskripsi data untuk pretest kelas kontrol dihitung dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 26, yang disajikan pada tabel dibawah ini. Perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 19.

Tabel 4.2

Distribusi Nilai Awal (Pretest) Kelas Kontrol

No.	Deskripsi Data	Kelas Kontrol
1	Mean	65,16
2	Median	65,00
3	Modus	71,94
4	Range	45
5	Std. Deviasi	10,355
6	Varians	107,233
7	Nilai Minimum	45
8	Nilai Maksimum	90

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa data hasil pretest pada kelas kontrol menunjukkan Kemampuan berpikir kreatif matematika dalam menjawab soal beberapa peserta didik yang

mendapat nilai yang rendah. Tetapi data nilai kelas kontrol tergolong cukup baik karena masih ada beberapa peserta didik yang mendapatkan nilai yang tinggi.

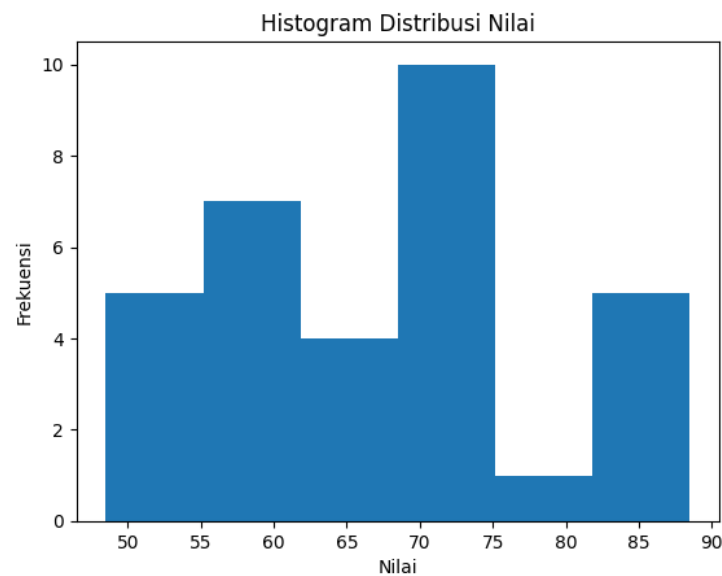
Tabel 4.3

Distribusi Frekuensi Nilai Awal (Pretest) Kelas Eksperimen

No	Interval	Frekuensi	Presentasi
1	45-52	5	15,6%
2	53-60	7	21,9%
3	61-68	4	12,5%
4	69-76	10	31,3%
5	77-84	1	3,1%
6	85-92	5	15,6%
Total		32	100%

Berdasarkan hasil tabel diatas terlihat bahwa data hasil pretest pada kelas eksperimen menunjukkan sebaran nilai peserta didik berada pada rentang 45 sampai 92. Sebagian besar nilai terkonsentrasi pada interval 69-76 dengan frekuensi sebanyak 10 siswa atau 31,3%, yang menunjukan bahwa kemampuan awal siswa cenderung berada pada kategori sedang.

Berdasarkan data distribusi awal kelas eksperimen akan dibuat gambaran karakteristik variabel penelitian yaitu berupa histogram sebagai berikut.



Gambar 4.2 Histogram Pretets Kelas Eksperimen

Dari gambar histogram pretest kelas eksperimen, nilai siswa juga berada pada rentang 50 hingga 90. Namun, sebaran nilai lebih banyak terkonsentrasi pada interval 70-75 dengan frekuensi sebanyak 9 siswa. Interval 55-60 juga memiliki frekuensi yang cukup tinggi yaitu 7 siswa.

Distribusi nilai pada kelas eksperimen terlihat lebih banyak berada pada kategori menengah ke atas, yang mengindikasikan bahwa kemampuan awal siswa sebelum perlakuan masih belum merata. Berikut ini deskripsi hasil belajar untuk pretest kelas eksperimen yang dihitung menggunakan aplikasi SPSS Versi 26, yang disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 4**Distribusi Nilai Awal (Pretest) Pada Kelas Eksperimen**

No.	Deskripsi Data	Kelas Eksperimen
1	Mean	65,47
2	Median	65,00
3	Modus	71,7
4	Range	45
5	Std. Deviasi	12,139
6	Varians	147,354
7	Nilai Minimum	45
8	Nilai Maksimum	90

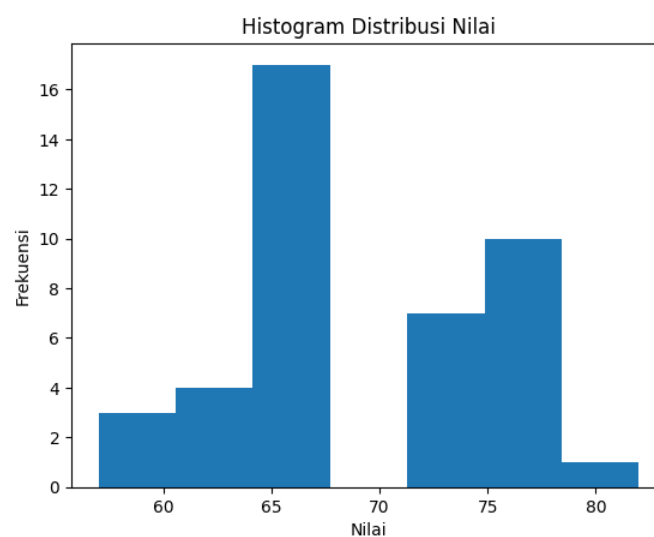
Berdasarkan hasil pretest dari kedua kelas diperoleh nilai rata-rata di kelas eksperimen lebih baik daripada nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 65,16 dan nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 65,47. Karena nilai rata-rata kedua kelas sama, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa berada pada kondisi yang setara. Oleh karena itu, dilakukan perlakuan khusus untuk kelas eksperimen yaitu penerapan Metode *Problem Solving* dengan Teknik *Brainstroming* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.

b. Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (Posttest)

Tabel 4.5**Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (Posttest) Kelas Kontrol**

No	Interval	Frekuensi	Presentasi
1	50-54	0	0%
2	55-59	3	9,38%
3	60-64	4	12,50%
4	65-69	17	21,88%
5	70-74	7	21,88%
6	75-79	10	31,25%
7	80-84	1	3,13%
Total		32	100%

Data kemudian dideskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik variabel penelitian.

**Gambar 4. 3 Histogram Posttest kelas Kontrol**

Berdasarkan histogram diatas, maka dapat dilihat bahwa sebaran nilai awal siswa kelas kontrol berada pada rentang 50-84. Interval dengan frekuensi tertinggi terdapat pada 65 yaitu sebanyak 16 siswa yang menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa

cenderung berada pada kategori sedang ke atas.

Berikut deskripsi data untuk posttest kelas kontrol dihitung dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 26, yang disajikan pada tabel berikut. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 20.

Tabel 4. 6

Distribusi Nilai Akhir (Posttest) Pada Kelas Kontrol

No.	Deskripsi Data	Kelas Kontrol
1	Mean	67,19
2	Median	70,00
3	Modus	75
4	Range	30
5	Std. Deviasi	7,399
6	Varians	54,738
7	Nilai Minimum	50
8	Nilai Maksimum	80

Berdasarkan hasil deskripsi pada tabel di atas, nilai posttest di kelas kontrol menunjukkan rata-rata sebesar 67,19 dengan nilai nilai median 70,00. Nilai yang modus 75. Standar deviasi sebesar 10,355 sehingga disimpulkan bahwa posttest pada kelas kontrol mengalami perubahan tetapi tidak terlalu signifikan dan belum mencapai rata-rata ketuntasan.

Setelah peneliti mendapatkan data awal dari kelas VIII SMP N 2 Padangsidempuan, peneliti selanjutnya menggunakan metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen dengan materi pembelajaran bangun ruang kubus dan balok. Daftar

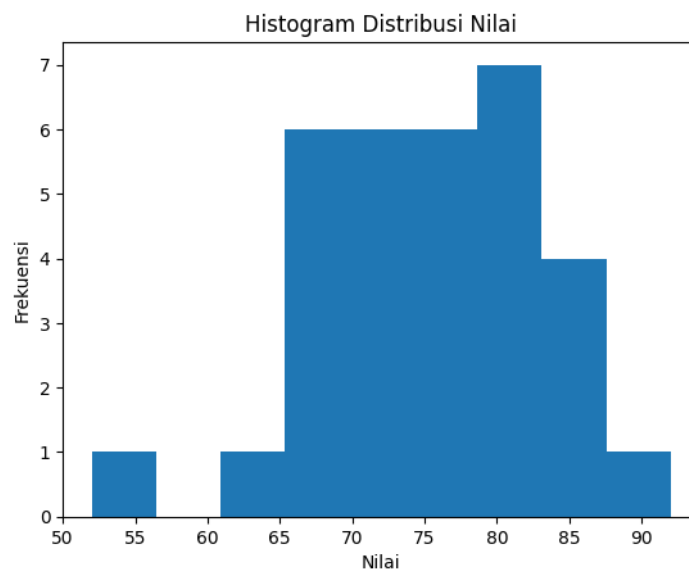
distribusi frekuensi nilai posttest dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.7

Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (Posttest) Kelas Eksperimen

No	Interval	Frekuensi	Presentasi
1	50-54	1	3,13%
2	55 -59	0	0%
3	60-64	1	3,13%
4	65-69	6	18,75%
5	70-74	6	18,75%
6	75-79	6	18,75%
7	80-84	7	21,88%
8	85-89	4	12,5%
9	90-94	1	3,13%
Total		32	100%

Berikut ini deskripsi data untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik variabel penelitian pada histogram berikut.



Gambar 4.4 Histogram Nilai Akhir (Posttest) Kelas Eksperimen

Berdasarkan dari histogram data posttes kelas eksperimen menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik

mengalami peningkatan. Artinya kemampuan akhir peserta didik lebih baik pada data posttest dibandingkan dengan data pretest pada kelas eksperimen.

Berikut ini deskripsi data untuk posttest kelas eksperimen dihitung dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 26, yang disajikan pada tabel dibawah ini. Perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 20.

Tabel 4. 8

Distribusi Nilai Akhir (Posttest) Pada Kelas Eksperimen

No.	Deskripsi Data	Kelas Eksperimen
1	Mean	73,75
2	Median	75,00
3	Modus	80
4	Range	40
5	Std. Deviasi	8,707
6	Varians	75,806
7	Nilai Minimum	50
8	Nilai Maksimum	90

Berdasarkan hasil deskripsi pada tabel di atas, nilai posttest di kelas eksperimen pada angka rata-rata sebesar 73,75 termasuk dalam kategori tinggi. Standar deviasi sebesar 8,519 sehingga memiliki rentang data dari 50 hingga 90. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam menjawab posttest eksperimen mengalami perubahan yang semakin baik.

2. Uji Prasyarat Analisis

a. Data Pretest

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dari perolehan nilai pada pretest. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 26 dengan kriteria uji:

- i) Jika nilai signifikan (Sig.) $> 0,05$ maka data pretest berdistribusi normal
- ii) Jika nilai signifikan (Sig.) $< 0,05$ maka data pretest berdistribusi tidak normal.

Berdasarkan hasil analisis normalitas dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan bantuan aplikasi SPSS Versi 26 diperoleh hasil signifikan untuk kelas kontrol sebesar 0,456 dan kelas eksperimen kontrol yaitu 0,189. Sehingga hasil signifikan dari data yang di peroleh tersebut lebih kecil atau $> 0,05$ yang artinya data tersebut berdistribusi normal. Untuk perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 21.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians digunakann untuk mengetahui keadaan varians setiap kelompok, sama ataukah berbeda, misalnya untuk pengujian homogenitas menggunakan uji varians dan peubah bebas,

hipotesis yang diuji adalah

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varianssinya homogen)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (variansinya heterogen)

Uji homogenitas data dilakukan dengan menggunakan perhitungan SPSS Versi 26. Kriteria pengujiannya adalah:

- i) Jika nilai signifikans (Sig.) $> 0,05$, maka data pretest kedua kelas adalah homogen (H_0 diterima)
- ii) Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$, maka data pretest kedua kelas adalah tidak homogen (H_a diterima)

Berdasarkan hasil analisis homogenitas data pretest dengan menggunakan perhitungan SPSS Versi 26 diperoleh nilai signifikansi Sig = 0,353 maka Sig $> 0,05$ maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut homogen, perhitungan selengkapnya dilihat pada lampiran 21.

3) Uji Persamaan Rata-rata

Analisis data dengan uji t dan uji independen sampel T test dengan menggunakan SPSS Versi 26 dengan taraf signifikan 5% atau 0,05 hipotesis yang akan diuji adalah.

$H_0: \varphi_1 = \varphi_2$

$H_a: \varphi_1 \neq \varphi_2$

Berdasarkan hasil analisis perhitungan dengan menggunakan SPSS Versi 24 diperoleh nilai signifikansi (Sig.(2-tailed) = 0,912 sesuai dengan dasar pengambilan dari uji independen sampel T test,

maka dapat disimpulkan bahwa nilai (Sig.(2-tailed)) $> 0,05$ yaitu 0,912 $> 0,05$ artinya H_0 diterima. Perhitungan selengkapnya dilihat pada lampiran 23.

b. Data Posttest

1) Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui kenormalan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dari nilai yang diperoleh dari posttest. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan menggunakan SPSS Versi 26 yang memiliki syarat yaitu:

- i) Jika nilai signifikan (Sig.) $> 0,05$, maka data posttest peserta didik berdistribusi normal
- ii) Jika nilai signifikan (Sig.) $< 0,05$, maka data posttest peserta didik tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil analisis normalitas data posttest dengan uji Shapiro-Wilk menggunakan SPSS Versi 26 diperoleh nilai signifikansi pada kelas kontrol yaitu 0,041 dan kelas eksperimen yaitu 0,179. Berdasarkan kriteria pengujian diperoleh nilai signifikansi (Sig.) uji Shapiro-Wilk $> 0,05$ pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa data posttest peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat

dilihat pada lampiran 22.

4) Uji homogenitas

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui keadaan varians setiap kelompok, sama ataukah berbeda, misalnya untuk pengujian homogenitas menggunakan uji varians dan peubah bebas, hipotesis yang diuji adalah

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (variannya homogen)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (variannya heterogen)

Uji homogenitas data dilakukan dengan menggunakan perhitungan SPSS Versi 26. Kriteria pengujiannya adalah:

iii) Jika nilai signifikans (Sig.) $> 0,05$, maka data posttest kedua kelas adalah homogen (H_0 diterima)

iv) Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$, maka data posttest kedua kelas adalah tidak homogen (H_a diterima)

Berdasarkan hasil analisis homogenitas data posttest dengan menggunakan perhitungan SPSS Versi 26 diperoleh nilai signifikansi Sig = 0,420 maka Sig $> 0,05$ maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut homogen, perhitungan selengkapnya dilihat pada lampiran 22.

5) Uji Perbedaan Rata-rata

Analisis data dengan uji Independent T Test dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 26 dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05 dengan hipotesis uji :

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 ;$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Berdasarkan hasil analisis perhitungan dengan menggunakan SPSS Versi 26 diperoleh nilai signifikansi (Sig. (2-tailed)) sesuai dengan dasar pengambilan dari uji independen sampel t test, maka dapat disimpulkan bahwa nilai (Sig. (2-tailed)) $< 0,05$ yaitu $0,002 < 0,05$ artinya H_a diterima. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 23.

3. Uji Hipotesis

i) Jika Sig. $< 0,05 \rightarrow$ ada perbedaan signifikan

ii) Jika Sig. $> 0,05 \rightarrow$ tidak ada perbedaan

Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : Sig $> 0,05$ artinya rata-rata penggunaan metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming* terhadap kemampuan berpikir kreatif tidak lebih baik dari rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa tanpa metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming* terhadap kemampuan berpikir kreatif.

Jika H_a : Sig $< 0,05$ terdapat Pengaruh metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming* terhadap kemampuan berpikir kreatif pada siswa kelas VIII SMP N 2 Padangsidimpuan, artinya rata-rata metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming* terhadap kemampuan berpikir kreatif lebih baik dari rata-rata kemampuan berpikir kreatif tanpa menggunakan metode *problem*

solving dengan teknik *brainstroming*.

Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar $0,002 < 0,05$, sehingga terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming* terhadap hasil belajar siswa. Dapat dilihat pada lampiran 23..

4. Deskripsi Respon siswa terhadap Gambaran Penggunaan Metode Pembelajaran

a. Distribusi Frekuensi Angket Kelas Eksperimen

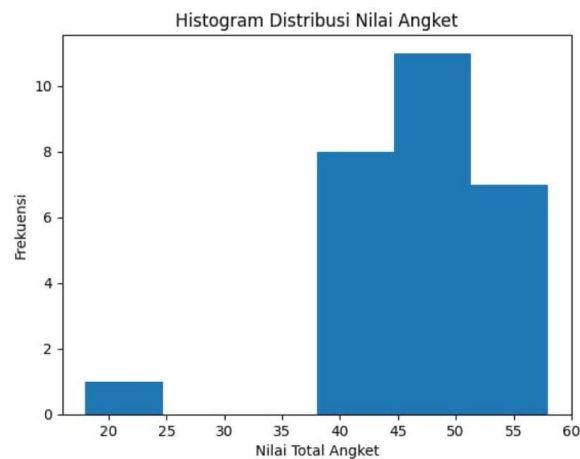
Data yang telah terkumpul dideskripsikan guna memperoleh bentuk atau gambaran respon peserta didik terhadap metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming*. Pengolahan data dilakukan dengan menentukan ukuran pemusatan data dan penyebaran data, seperti nilai rata-rata (mean), median, modus, nilai maksimum, nilai minimum, jangkauan (range), simpangan baku (standar deviasi), dan variansi data.

Tabel 4.9

Distribusi Frekuensi Nilai Angket Kelas Eksperimen

Interval	Keterangan	Frekuensi	Presentasi
18-24	Sangat rendah	1	3,7%
25-31	Rendah	0	0%
32-38	Kurang	0	0%
39-45	Cukup	7	25,9%
46-52	Tinggi	12	44,4%
53-59	Sangat tinggi	7	25,9%
Total		27	100%

Berdasarkan data distribusi awal kelas eksperimen akan dibuat gambaran karakteristik variabel penelitian yaitu berupa histogram sebagai berikut.



Gambar 4.5 Histogram Deskriptif Angket Kelas Eksperimen

penyebaran sebesar 7.786 dari rata-rata. Dapat diinterpretasikan bahwa mayoritas siswa memberikan respon positif walaupun terdapat sebagian siswa yang memiliki pandangan yang berbeda, tetapi tidak terlalu signifikan. Dapat dilihat pada lampiran 27.

Tabel 4.10

Distribusi Nilai Angket Kelas Eksperimen

No.	Deskripsi Data	Kelas Eksperimen
1.	Mean	47,00
2.	Median	48,00
3.	Modus	47
4.	Range	40
5.	Std. Deviasi	7,786
6.	Varians	
7.	Nilai Minimum	18
8.	Nilai Maksimum	58

Berdasarkan hasil analisis statistik terhadap data angket yang terdiri dari 27 responden, diperoleh bahwa seluruh item pernyataan (P01–P14) memiliki jumlah data valid sebanyak 27 dan tidak terdapat data yang hilang (missing = 0). Hal ini menunjukkan bahwa seluruh responden mengisi angket dengan lengkap.

Secara umum, nilai rata-rata (mean) pada setiap item berada pada rentang 2,33 hingga 4,15. Nilai mean tertinggi terdapat pada item P11 (4,15), sedangkan mean terendah terdapat pada item P02 (2,33). Hal ini menunjukkan bahwa responden cenderung memberikan penilaian paling tinggi pada item P11 dan paling rendah pada item P02. Dilihat dari standar deviasi, sebagian besar item memiliki nilai yang relatif kecil, yaitu berkisar antara 0,730 hingga 1,442, yang berarti penyebaran data tidak terlalu besar atau jawaban responden relatif homogen. Namun, pada skor total, standar deviasi sebesar 7,786 menunjukkan adanya variasi yang lebih besar dalam keseluruhan skor angket. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan, tingkat respon angket berada pada kategori cukup tinggi, dengan sebagian besar responden memiliki skor mendekati nilai tengah ke atas.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP N 2 Padangsidempuan yang melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dimana masing-masing kelas berjumlah 32 peserta didik. Pada penelitian ini,

kemampuan berpikir kreatif siswa dilihat dari hasil pre-test yang diberikan sebelum dilakukan pembelajaran dan post-test yang diberikan pada akhir pertemuan. Tes yang diberikan berbentuk essay yang berjumlah 5 soal dimana setiap soal mempunyai bobot skor yang sama dengan indikator berpikir kreatif yang berbeda.

Penelitian ini bertitik tolak pada rumusan masalah yaitu (1) Apakah ada pengaruh yang signifikan penggunaan metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas VIII SMP N 2 Padangsidempuan (2) Bagaimana penggunaan metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran matematika.

Kemudian untuk menguji kemampuan berpikir kreatif siswa khususnya pada materi Bangun Ruang Kubus dan Balok dilakukan melalui test berupa pretest dan posttest. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol dimulai pada kondisi yang sama. Diperoleh setelah dilakukan pengujian normalitas dan homogenitas pada data pretest. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest pada kelas eksperimen = 65,16 dan kelas kontrol = 65,47 dan masih tergolong pada kategori cukup. Dari hasil analisis data, soal posttest diberikan kepada peserta didik untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen = 73,75 dan kelas kontrol = 67,19.

Berdasarkan pengolahan data dengan menggunakan uji

hipotesis, terdapat pengaruh dari penggunaan metode *problem solving* dengan teknik *brainstorming*, dimana nilai (Sig. (2-tailed)) $< 0,05$ yaitu $0,002 < 0,05$. Dengan demikian H_a diterima.

Jika ditinjau dari setiap indikator, persentase kemampuan berpikir kreatif siswa mengalami peningkatan. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran menggunakan metode *problem solving* dengan teknik *brainstorming* lebih difokuskan pada proses perolehan ilmu. Proses tersebut dapat dilihat dari pengulasan lebih mendalam untuk materi pelajaran yaitu pada tahapan penyampaian informasi dan motivasi, identifikasi, klasifikasi, verifikasi dan kesimpulan. Dengan mengutamakan proses, siswa tidak hanya sekedar menghafal ilmu, tetapi memahami lebih mendalam sehingga ilmu yang diperoleh terus melekat dan diingat peserta didik. Dengan demikian kemampuan berpikir kreatif siswa akan meningkat. Penelitian ini diperkuat oleh hasil temuan yang dilakukan oleh Bakhrudin All Habsy, Dwi Rahayu Widyastutik “Efektivitas Metode *Problem Based Learning* dengan *Brainstorming* dalam Bingkai Bimbingan Kelompok untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Pendidikan Pancasila Tingkat Sekolah Dasar”.⁶² Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Penerapan metode pembelajaran ini dapat membantu suatu kelompok untuk menemukan ide dan solusi bersama dalam mengidentifikasi dan menganalisis masalah. Penelitian ini diperkuat oleh hasil temuan yang dilakukan oleh Muhammad Amin, menyatakan

⁶² Habsy et al., “Efektivitas Metode *Problem Based Learning* dengan *Brainstorming* dalam Bingkai Bimbingan Kelompok untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Pendidikan Pancasila Tingkat Sekolah Dasar.”

bahwa Adanya peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan metode *problem solving* dan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa di kelas VIII SMP Negeri 1 Angkola Timur.⁶³ Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aninda Kusumadewi dengan judul “Pengaruh Metode *Brainstroming* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPS Siswa Kelas VIII SMP IT Darunnida”⁶⁴ dengan hasil penelitian menyatakan bahwa Hasil penelitian dapat disimpulkan terdapat Pengaruh Metode *Brainstorming* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPS Siswa Kelas VIII SMP Darunnida. Hal tersebut dikarenakan adanya tahapan curah pendapat tanpa rasa takut salah yang mendorong rasa minat dan tidak bosan pada siswa saat mengerjakan soal. Perasaan itulah yang memicu semangat mereka untuk mengerjakan sehingga hasil yang diperoleh juga semakin baik.

Kedua deskripsi data dilakukan terhadap respon siswa dalam proses pembelajaran yang diukur dengan Instrumen angket. Dari perolehan data ditemukan bahwa rata-rata nilai angket pada kelas eksperimen lebih baik. Kelas eksperimen mengalami peningkatan dalam berbagai aspek pembelajaran dibandingkan kelas kontrol. Peningkatan ini dapat dikaitkan dengan metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming* yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan

⁶³ Amin, Tarbiyah, and Ilmu, “Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemebelajaran Matematika Di Kelas VIII Di Smp N 1 Angkola Timur.”

⁶⁴ Kepada et al., “Pengaruh Metode *Brainstorming* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPS Siswa Kelas VIII SMP It Darunnida.”

cara yang lebih interaktif dan kontekstual.

C. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan secara langsung oleh peneliti, terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian ini dan penelitian ini mempunyai kekurangan sehingga perlu dilanjutkan agar peneliti selanjutnya dapat lebih menyempurnakan penelitian. Keterbatasan penelitian ini antara lain:

1. Beberapa peserta didik kurang tertib ketika proses pembelajaran didalam kelas.
2. Metode pembelajaran *problem solving* dengan teknik *brainstroming* memerlukan waktu yang cukup panjang untuk mengembangkan teknik *brainstroming*, untuk diterapkan secara optimal. Namun, dalam penelitian ini, penerapannya dilakukan hanya 4 kali pertemuan, sehingga belum dapat menggambarkan dampak jangka panjang terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.
3. Penelitian ini hanya dilaksanakan pada satu sekolah dengan sampel terbatas, sehingga hasil penelitian belum dapat di generalisasikan secara luas untuk populasi siswa yang lebih besar.
4. Metode pembelajaran *problem solving* dengan teknik *brainstroming* belum diterapkan dalam proses pembelajaran sebelumnya, sehingga hasil akhir dari pembelajaran tidak digeneralisasikan secara maksimal.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pengaruh penggunaan metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa, dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi bangun ruang kubus dan balok di kelas VIII SMP N 2 Padangsidempuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming* dalam proses pembelajaran khususnya dalam pelajaran matematika dapat meningkatkan semangat dan rasa keingin tahuan peserta didik ketika proses pembelajaran. Dalam penelitian yang telah dilakukan, penggunaan penggunaan metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming* memberikan hasil yang baik dalam proses belajar siswa hal ini dikarenakan adanya proses curah pendapat tanpa ada rasa takut untuk mengeluarkan pendapat dari masing-masing siswa mendorong rasa ingin tahu dan tidak bosan pada siswa saat mengerjakan penilaian matematika. Perasaan itulah yang memicu semangat mereka untuk mengerjakan sehingga hasil yang diperoleh juga semakin baik.

Penggunaan metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi bangun ruang kubus dan balok di kelas VIII SMP N 2 Padangsidempuan. Berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan skor tes kemampuan berpikir kreatif setelah diterapkannya metode pembelajaran ini dibandingkan dengan 98 perolehan skor yang melakukan pembelajaran dengan metode pembelajaran konvensional. Hal ini dapat ditunjukkan dengan hasil uji hipotesis yang telah dilakukan yaitu t hitung sebesar 0,002 dapat diartikan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Oleh karena itu, terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi bangun ruang kubus dan balok di kelas VIII SMP N 2 Padangsidempuan.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh, penggunaan metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa terdapat beberapa implikasi yang dapat dijadikan pertimbangan bagi berbagai pihak terkait, baik dalam konteks pembelajaran maupun pengembangan model pembelajaran inovatif. Implikasi penelitian adalah konsekuensi logis dari hasil temuan penelitian yang memberikan sumbangan teoretis maupun praktis terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, kebijakan, dan praktik pendidikan. Adapun implikasi dari penelitian yang telah dilakukan yaitu hasil

penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Oleh karena itu, guru dapat mempertimbangkan penerapan metode ini sebagai strategi pembelajaran alternatif yang lebih interaktif dan efektif. Dengan memadukan pendekatan kolaboratif dan teknik *brainstroming*, proses pembelajaran tidak hanya menjadi lebih efektif dalam menyampaikan konsep abstrak, tetapi juga mampu menciptakan suasana belajar yang aktif, menyenangkan, dan memotivasi siswa untuk terlibat secara penuh. Hal ini dapat menjadi salah satu solusi dalam mengatasi rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa yang sering terjadi akibat metode pembelajaran yang konvensional dan kurang melibatkan partisipasi aktif siswa.

C. Saran

Menurut hasil penelitian, ada beberapa masukan yang dapat diberikan peneliti yang terdapat dalam penelitian ini yakni:

1. Bagi peserta didik, diharapkan dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran dengan mengikuti setiap tahapan secara optimal, terutama dalam tahap menganalisis masalah dan identifikasi yang membantu memperdalam kemampuan berpikir kreatif siswa dan meningkatkan kerja sama dalam tim.
2. Bagi guru, dalam menerapkan metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming*, guru disarankan untuk mengelola dinamika kelompok secara efektif agar setiap peserta didik dapat berpartisipasi aktif dan

memperoleh manfaat dari proses pembelajaran kreatif, serta guru perlu melakukan evaluasi secara berkala terhadap efektivitas metode pembelajaran ini, baik melalui hasil belajar peserta didik maupun umpan balik dari peserta didik terkait pengalaman mereka dalam pembelajaran.

3. Bagi Sekolah, Pihak sekolah sebagai lembaga pendidikan diharapkan mampu menyediakan fasilitas untuk kebutuhan belajar peserta didik, seperti menyediakan alat peraga kubus dan balok agar peserta didik memiliki kesempatan belajar dengan menggunakan alat peraga.
4. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menguji metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi matematika lainnya atau pada jenjang pendidikan yang berbeda agar hasil penelitian dapat lebih luas diaplikasikan. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut metode *problem solving* dengan teknik *brainstroming* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dikombinasikan dengan pendekatan pembelajaran lainnya guna meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa secara lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Aflah, Annisa Nurul, Rizki Ananda, Yenni Fitra Surya, and Ory Syafari Jamel Sutyian. "Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Menggunakan Model Project Based Learning pada Siswa Sekolah Dasar." *Autentik : Jurnal Pengembangan Pendidikan Dasar* 7, no. 1 (2023): 57–69. <https://doi.org/10.36379/autentik.v7i1.276>.
- Alex, Osborn F. *Applied Imagination; Principles and Procedures of Creative Think - PDF Room.Pdf*, n.d.
- Amallah Nur Amanah, Ismail Hidayat, Subiyati Subiyati, Murtiningsih Murtiningsih, Heru Maryatun, and Imam Rofingi. "Penerapan Model Round Robin Brainstorming dalam Meningkatkan Kerjasama Tim." *Jurnal Ilmiah Research Student* 2, no. 2 (2025): 950–60. <https://doi.org/10.61722/jirs.v2i2.5912>.
- Amin, Muhammad, Fakultas Tarbiyah, dan Ilmu. "Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika di Kelas VIII di SMP N 1 Angkola Timur,." n.d.
- Amir, Almira, Fakultas Tarbiyah, and Keguruan Iain. "Penerapan Model Index Card Match dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Perkalian dengan Setelah Proses Pembelajaran , Peserta Didik Diharapkan dapat Memahami Suatu Konsep Matematika" 1, no. 2 (2021).
- Arif, M. *Bahan Ajar Rancangan Teknik Industri*. Deepublish, 2016. <https://books.google.co.id/books?id=P4xgEQAAQBAJ>.
- Asep, Latip Edianan. "Evaluasi Pembelajaran di SD dan MI Perencanaan dan Pelaksanaan Penilaian Hasil Belajar Autentik,." n.d.
- Asman, Asman. "Sumber Data, Populasi dan Sampel Penelitian Hukum Islam." *Institut Agama Islam (AIA) Sultan Muhammad Syafiuddin Sambas*, 2021, 15.
- Astria, Restu, and Anggun Badu Kusuma. "Analisis Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis." *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika* 6, no. 2 (2023): 112–19. <https://doi.org/10.30605/proximal.v6i2.2647>.

- Dari, Tita Ulan Pendidikan, Jurnal, Matematika Undiksha, and Lucy Asri Puwarsi. "Pengaruh Model *Problem Solving* dengan Menggunakan Metode *Brainstroming* terhadap Siswa Kelas VII" 11, no. 1 (2020): 2599–2600.
- Dr. Saparuddin, S.A.M.A., and M P Dr. Khairun Nisa. Strategi dan Metode Pembelajaran Cerdas: Menuju Pendidik Profesional yang disenangi. Cendekia Publisher, 2024.
<https://books.google.co.id/books?id=TNAgEQAAQBAJ>.
- Faturohman, Ikhsan, and Ekasatya Aldila Afriansyah. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui *Creative Problem Solving*." *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (2020): 107–18.
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.596>.
- Fauziyyah Amin, Diyah Nur. "Penerapan Metode Curah Gagasan (*Brainstorming*) untuk Meningkatkan Kemampuan Mengemukakan Pendapat Siswa." *Jurnal Pendidikan Sejarah* 5, no. No.2 (2016): 1.
- Fitriarosah, Nuni. "Pengembangan Instrumen Berpikir Kreatif Matematis" 1, no. 1997 (2016): 243–50.
- George, Polya. *George Polya How To Solve It*, n.d.
- Habsy, Bakhrudin All, Dwi Rahayu Widyastutik, Candara Aulia Nafisah, Agesti Tria, Fatma Senja, and Universitas Negeri Surabaya. "Efektivitas Metode *Problem Based Learning* dengan *Brainstorming* dalam Bingkai Bimbingan Kelompok untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Pendidikan Pancasila Tingkat Sekolah Dasar" 4 (n.d.): 1816–33.
- Haq, Ikhwannul, Nazaiqa, Supendi, Dede, Mukti, Saepul. "Pengaruh Metode *Problem Solving* dalam Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Mata Pelajaran PAI." *Moral: Jurnal Kajian Pendidikan Islam* 2, no. 3 (2025): 1–17.
<https://ejournal.aripafi.or.id/index.php/Moral/article/view/1153>.
- Hidayat, Rahmat, Mujiburrahman, Habiburrahim, and Silahuddin. "Metode Pembelajaran Pendidikan Islam." *EL-Hadhary: Jurnal Penelitian Pendidikan Multidisiplin* 2, no. 01 (2024): 34–47.
<https://doi.org/10.61693/elhadhary.vol201.2024.34-47>.

- Hoiriyah, Diah. "Penerapan Metode *Team Games Tournament* untuk Meningkatkan Aktifitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika" 08, no. 02 (2020): 293–306.
- Istarani. *No Title58 Model Pembelajaran Inovatif*, 2012.
- Janna, Nilda Miftahul, and Herianto. "Artikel Statistik Yang Benar." *Jurnal Darul Dakwah Wal-Irsyad (DDI)*, no. 18210047 (2021): 1–12.
- Jhon, Dewey. *How We Think*, n.d.
- Julioe, Rizal. "*Creative Thinking* (Berpikir Kreatif) dalam Pembelajaran Matematika Agustina." *Ekp* 13, no. 3 (2017): 1576–80.
- Kasim, Herni, and Darwis. *Buku Ajar Berpikir Kreatif*, 2024.
- Kepada, Diajukan, Fakultas Ilmu, Tarbiyah Dan, and Anida Kusumadewi. "Pengaruh Metode *Brainstorming* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPS Siswa Kelas VIII SMP It Darunnida," 2023.
- Krisno, A. *SINTAKS 45 Metode Pembelajaran Dalam Student Centered Learning (SCL)*. UMMPress, 2016.
<https://books.google.co.id/books?id=4zVxEAAQBAJ>.
- Lasmi, Hidayatul. "Pengaruh Metode *Problem Solving* terhadap Kemampuan Berkomunikasi dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MAN 1 Lombok Tengah pada Mata Pelajaran Biologi," 2023.
- Latif, Abdul. "Pengaruh Metode Pembelajaran *Problem Solving* terhadap Aktivitas Belajar Siswa." *Jurnal Eduscience* 7, no. 2 (2020): 1–9.
<https://doi.org/10.36987/jes.v7i2.1907>.
- Matondang, Muharram, Nadilah Sary, Theo Benneditson Gultom, and Yesticka Sebayang. "Penerapan Metode *Brainstorming* dalam Perancangan Produk POCHADE." *Talenta Conference Series: Energy & Engineering (EE)* 3, no. 2 (2020): 743–47. <https://doi.org/10.32734/ee.v3i2.1071>.
- Muhammad Afandi, S.Pd., M.Pd, M.Pd Evi chamalah, S.Pd., and M.Pd Oktarina Puspita Wardani, S.Pd. *Model Dan Metode. Computer Physics Communications*. Vol. 180, 2013.
- Muin, Abdul. *Buku Ajar Metode Penelitian Kuantitatif*, 2022.
- Nadira, Nurasih, Hamka Lodang, and Muh. Wiharto. "Uji Validitas

- Pengembangan E-Modul Materi Ekosistem Sebagai Sumber Belajar Biologi pada Kelas X SMA.” *Oryza (Jurnal Pendidikan Biologi)* 11, no. 2 (2022): 59–64. <https://doi.org/10.33627/oz.v11i2.944>.
- Naser, Abdullahi, and Mohammad Almutairi. “*The Effect of Using Brainstorming Strategy in Developing Creative Problem Solving Skills among Male Students in Kuwait: A Field Study on Saud Al-Kharji School in Kuwait City*” 6, no. 3 (2015): 136–46.
- Nizar, Ahmad. *Metode Penelitian Pendidikan*, n.d.
- Palupi, Linda Putri. “Pengaruh Metode Pembelajaran *Problem Solving* terhadap Kemampuan Berpikir Analisis Siswa pada Mata Pelajaran Sosiologi Kelas X di SMA N 12 Semarang,” 2020.
- Pandang, Abdullah, AKhmad Harum, and Nurfadhilah Umar. Analisis Statistik Inferensial dalam Penelitian Bimbingan Konseling *Modul Latihan Analisis Data Menggunakan Aplikasi SPSS*, 2022.
- Purwanza, Sena Wahyu, Aditya Wardhana, and Ainul Mufidah. Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi, 2022.
- Ritonga, Nova, Juliandes Leonardo Trisno Mone, Mathan Yunip, and Yunardi Kristian Zega. “Implementasi Metode *Problem Solving* dalam Meningkatkan Pembelajaran Pendidikan Agama Kristen di Sekolah.” *Jurnal Shanan* 5, no. 1 (2021): 29–42. <https://doi.org/10.33541/shanan.v5i1.2622>.
- Rubi Babullah, Siti Qomariyah, Neneng Neneng, Ujang Natadireja, and Siti Nurafifah. “Kolaborasi Metode Diskusi Kelompok dengan *Problem Solving Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Aqidah Akhlak.” *Jurnal Budi Pekerti Agama Islam* 2, no. 2 (2024): 65–84. <https://doi.org/10.61132/jbpai.v2i2.132>.
- Rulistiani, Via Utami, Ira Asyura, Asep Saefullah Kamali, and Linda Linda. “Pengaruh Metode *Brainstorming* terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif.” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (2023): 1366–78. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.1784>.
- Ruslan, Rosady. *Metode Penelitian Publik Relation Dan Komunikasi*. Jakarta, 2006.

- Simbolon, Chori, Antonius Remigius Abi, Nova Florentina Ambarwati, Reflina Sinaga, and Anton Sitepu. "Pengaruh Metode *Brainstorming* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran SBDP Kleas V di SDN 155712 Tumba Jae 2." *Jurnal Ilmiah Aquinas* 8, no. 1 (2025): 45–55. <http://ejournal.ust.ac.id/index.php/Aquinas/index>.
- Sinurat, Tria Lestari, Rumiris Lumban Gaol, Patri Janson Silaban, Nova Florentina Ambarwati, and Jhonas Dongoran. "Pengaruh Metode Pembelajaran *Brainstorming* terhadap Hasil Belajar Pendidikan Pancasila di Kelas IV SD Negeri 106146 Muliorejo Tahun Pembelajaran 2024/2025." *Jurnal Ilmiah Aquinas*, no. 2 (2025): 247–62.
- Suciati, Dwi Resti, and Dori Lukman Hakim. "Koneksi Matematis Pada Materi Kubus dan Balok." *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika)* 2, no. 1e (2019): 1155–65.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*, n.d. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung, 2017.
- Suryosubroto, B. *Proses Belajar Mengajar Di Sekolah*, 2009.
- Torrance, E. *Education and the Creative Potential*. Minnesota. University. College of Education. Bureau of Educational Research. *Modern School Practices Series*. University of Minnesota Press, 1963. <https://books.google.co.id/books?id=hGKfnQEACAAJ>.
- Utami, Lina Oktariani, Indah Sari Utami, and Nora Sarumpaet. "Penerapan Metode *Problem Solving* dalam Mengembangkan Kemampuan Kognitif Anak." *Tunas Siliwangi* 3, no. 2 (2017): 175–80. <http://ejournal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/tunas-siliwangi/article/view/649>.
- Utomo Aji, Singgih, Tian Abdul Aziz, and Flavia Aurelia Hidajat. "Kemampuan Berpikir Kreatif di Indonesia : Sebuah Kajian Literatur." *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta* 6, no. 1 (2024): 37–44. <https://doi.org/10.21009/jrpmj.v6i1.29025>.
- "UUD 1945." *Zitteliana* 19, no. 8 (2003): 159–70.
- Yasiro, Luluk Rachmatul, Fitria Eka Wulandari, and Fahmi Fahmi. "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Pemanasan Global Berdasarkan Prestasi Siswa." *Journal of Banua Science Education* 1, no. 2 (2021): 69–72. <https://doi.org/10.20527/jbse.v1i2.11>.
- Zulfa, Amirina. *Evaluasi Pendidikan*, 2022.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Pribadi

Nama : Fatma Aditya Siadari
Nim : 2220200061
Tempat/tanggal Lahir : padangsidimpuan, 18 April 2004
e-mail/No. Hp : fatmaadityasiadari08@gmail.com /081262325520
Jenis Kelamin : Perempuan
Jumlah Saudara : 3 Orang
Alamat : Jln. Melati Sebrang, Ujung Padang, Kel. Sidangkal,
Kec. Padangsidimpuan Selatan, Kota
Padangsidimpuan

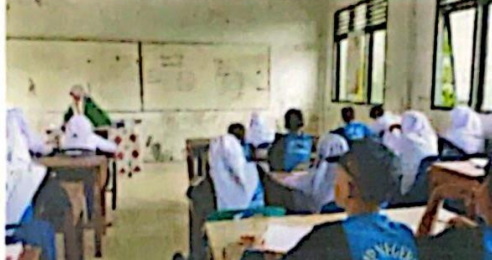
B. Identitas Orang Tua

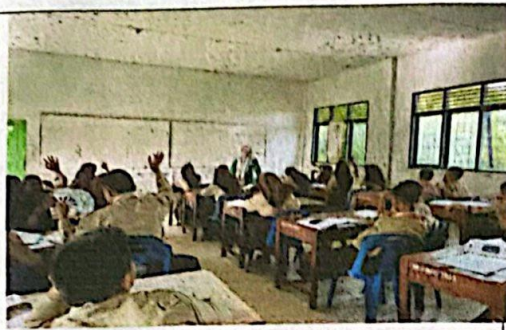
Nama Ayah : Raja Herman Siadari
Pekerjaan : PNS (Pegawai Negri Sipil)
Nama Ibu : Khotma Rina Sari Hasibuan
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
Alamat : Jln. Melati Sebrang, Ujung Padang, Kel. Sidangkal,
Kec. Padangsidimpuan Selatan, Kota
Padangsidimpuan

C. Riwayat Pendidikan

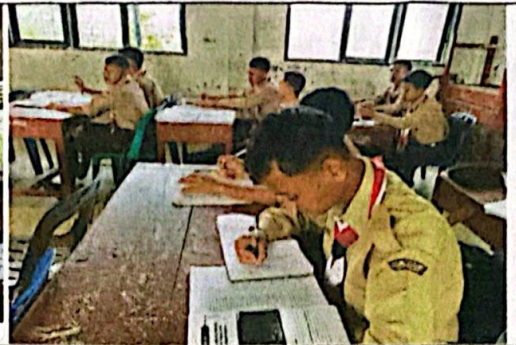
SD : SDN 200208 Padangsidimpuan
SMP : MTsN 1 Padangsidimpuan
SMA : MAN 2 Padangsidimpuan

DOKUMENTASI PENELITIAN

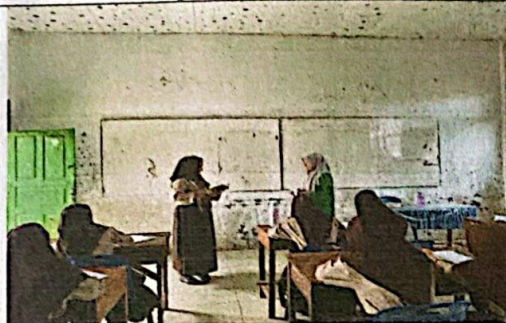
	
Proses pembagian soal pretest pada kelas kontrol	Proses pembelajaran di kelas kontrol dengan menggunakan metode konvensional
	
Proses membagikan soal posttest di kelas kontrol	Proses pembelajaran di kelas kontrol
	
Proses membagikan soal pretest di kelas eksperimen	Proses pembelajaran di kelas eksperimen
	
Proses merumuskan masalah dan tahap identifikasi pada metode <i>problem solving</i> di kelas eksperimen	Proses menganalisis masalah dan tahap klarifikasi di kelas eksperimen



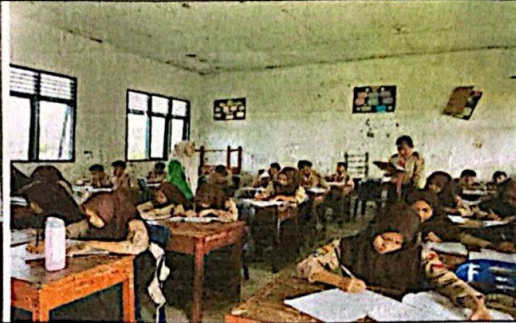
Merumuskan hipotesis dan tahap klarifikasi pada kelas eksperimen



Proses Mengumpulkan data dan tahap klarifikasi di kelas eksperimen



Proses pengujian hipotesis dan tahap verifikasi masalah di kelas eksperimen



Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah di kelas eksperimen

LEMBAR VALIDASI
MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA

Nama Validator : Syarif Hidayat Matondang, M.Pd.

Pekerjaan : Dosen Matematika

A. Petunjuk

1. Saya mohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek penilaian umum dan saran-saran untuk revisi Modul yang kami susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu
3. Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan

B. Skala Penilaian

- 1 = Tidak Valid
2 = Kurang Valid
3 = Valid
4 = Sangat Valid

Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1	Format Modul				
	a. Kesesuaian Penjabaran Kompetensi Dasar ke dalam indikator			✓	
	b. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian kompetensi dasar			✓	
	c. Kejelasan rumusan indikator			✓	
	d. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan				✓
2	Materi (isi) yang disajikan				
	a. Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indikator				✓
	b. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa				✓
3	Bahasa				

	a. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah Bahasa Indonesia yang baku				✓
4	Waktu				
	a. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran				✓
	b. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran				✓
5	Metode Sajian				
	a. Dukungan pendekatan pembelajaran dalam pencapaian indikator				✓
	b. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses berpikir kreatif siswa				✓
6	Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran				
	a. Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran			✓	
7	Penilaian (validasi) umum				
	a. Penilaian umum terhadap Modul				✓

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

Keterangan :

A = 80 – 100

B = 70 – 79

C = 60 – 69

D = 50 – 59

Keterangan :

A = Dapat digunakan tanpa revisi

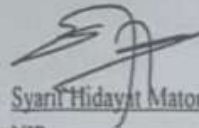
B = Dapat digunakan revisi kecil

C = Dapat digunakan dengan revisi besar

D = Belum dapat digunakan

Catatan: Perbaiki tulisan yang masih salah

Padangsidempuan, Desember 2025



Syarif Hidayat Matondang, M. Pd
NIP.

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama Validator : Syarif Hidayat Matondang, M.Pd

Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

"PENGARUH PENGGUNAAN METODE *PROBLEM SOLVING* DENGAN TEKNIK *BRAINSTORMING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA".

Yang disusun oleh :

Nama : Fatma Aditya Siadari

Nim : 2220200061

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Pendidikan Matematika (TMM-1)

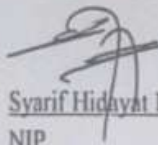
Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut :

1. *Perbaiki kelismu yang salah*

2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrument tes yang baik.

Padangsidempuan, Desember 2025



Syarif Hidayat Matondang, M. Pd
NIP.

LEMBAR VALIDASI
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
LEMBAR SOAL SISWA

Nama Validator : Syarif Hidayat Matondang, M.Pd.

Pekerjaan : Dosen Matematika

A. Petunjuk

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai pada kolom yang telah disediakan dengan ketentuan:
1 = Tidak Baik
2 = Kurang Baik
3 = Baik
4 = Sangat Baik
2. Jika terdapat komentar, maka tuliskan pada lembar saran yang telah disediakan
3. Isilah kolom validasi berikut ini:

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1	Format Soal a. Kejelasan Pembagian Materi b. Kemenarikan			✓	✓
2	Isi Soal Tes a. Isi sesuai dengan kurikulum dan Modul Ajar b. Kebenaran Konsep/materi c. Kesesuaian urutan materi				✓ ✓ ✓
3	Bahasa dan Penulisan a. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda b. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami c. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah Bahasa Indonesia				✓ ✓ ✓

Penilaian Secara Umum Berilah Tanda (X)

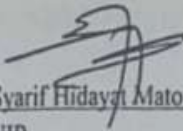
Format Lembar Soal Siswa ini:

- a. Sangat Baik
- b. Baik
- c. Kurang Baik
- d. Tidak Baik

e. Saran-Saran dan Koment

Perbaiki kata yang salah ketik.

Padangsidempuan, Desember 2025



Syarif Hidayat Matondang, M. Pd
NIP.

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama Validator : Syarif Hidayat Matondang, M.Pd.

Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Instrumen tes penelitian untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

"PENGARUH PENGGUNAAN METODE *PROBLEM SOLVING* DENGAN TEKNIK *BRAINSTORMING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA".

Yang disusun oleh :

Nama : Fatma Aditya Siadari

Nim : 2220200061

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Pendidikan Matematika (TMM-1)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut :

1. Perbaikan judul yang salah ketik
- 2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrument tes yang baik.

Padangsidempuan, Desember 2025



Syarif Hidayat Matondang, M. Pd
NIP.

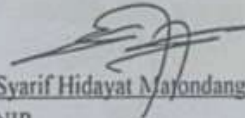
C. Komentor dan Saran

Perbaiki kata/kalimat yg salah, keth

D. Kesimpulan

1. Layak untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi kecil

Padangsidempuan, Desember 2025



Syarif Hidayat Marondang, M. Pd
NIP.

**LEMBAR VALIDASI
ANGKET
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

Nama Validator : Syarif Hidayat Matondang, M.Pd.

Pekerjaan : Dosen Matematika

A. Petunjuk

1. Objek Penelitian : Angket untuk mengukur keaktifan siswa sebelum dan sesudah menggunakan Pendekatan
2. Subjek Penelitian : Fase D-9 SMP N 2 Padangsidempuan
3. Bapak dimohon untuk memberikan penilaian dengan menandai kolom yang tersedia menggunakan tanda centang (✓)
4. Skala penilaian terdiri atas: 1 = sangat kurang, 2 = kurang, 3 = cukup, 4 = baik, dan 5 = sangat baik
5. Apabila terdapat saran ataupun komentar tentang Angket untuk mengukur berpikir kreatif siswa sesudah menggunakan Metode *Problem Solving* dengan Teknik *Brainstroming* pada Pembelajaran Matematika yang telah tersedia, dapat ditulis pada kolom ataupun komentar yang telah disediakan.
6. Mohon mengisi kolom kesimpulan mengenai Angket untuk mengukur berpikir kreatif siswa sesudah menggunakan Metode *Problem Solving* dengan Teknik *Brainstroming* ini apakah layak untuk uji coba tanpa revisi atau layak uji coba dengan revisi kembali.

B. Tabel Penilaian

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kejelasan						
1	Kejelasan judul lembar angket					✓
2	Kejelasan butir pernyataan				✓	
3	Kejelasan petunjuk pengisian angket				✓	
Ketepatan Isi						
4	Ketepatan pertanyaan dengan jawaban yang diharapkan				✓	
Relevansi						
5	Pertanyaan berkaitan dengan tujuan penelitian				✓	
6	Pertanyaan sesuai dengan aspek yang ingin dicapai					✓
Kevalidan Isi						
7	Pertanyaan mengungkapkan informasi yang benar					✓
Tidak Ada Bias						
8	Pertanyaan tidak mengandung bias					✓

Ketepatan Bahasa					
9	Bahasa yang dipakai bersifat sederhana dan jelas				✓
10	Ejaan yang digunakan mengacu pada PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)				✓
Jumlah skor					
Skor Rata-rata					
Nilai persentase					

C. Komentar dan Saran

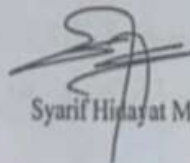
Perbaiki kata yang salah dan semesta
dengan PUEBI

D. Kesimpulan

1. Layak untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi kecil

Padangsidempuan, Desember 2025

Penilai



Syarif Hidayat Matondang, M. Pd

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama Validator : Syarif Hidayat Matondang, M Pd

Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Angket Gambaran Metode *Problem Solving* dengan Teknik *Brainstroming* pada Pembelajaran Matematika untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

"PENGARUH PENGGUNAAN METODE *PROBLEM SOLVING* DENGAN TEKNIK *BRAINSTROMING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA".

Yang disusun oleh :

Nama : Fatma Aditya Siadari

Nim : 2220200061

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

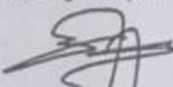
Jurusan : Pendidikan Matematika (TMM-1)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut :

1. *Perbaiki data yang masuk, salah typo*
- 2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrument tes yang baik.

Padangsidempuan, Desember 2025



Syarif Hidayat Matondang, M. Pd
NIP.



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faksimile (0634) 24022

Nomor : 0217 /Un.28/E.1/TL.00.9/01/2026

21 Januari 2026

Lampiran : -

Hal : Izin Riset

Penyelesaian Skripsi

Yth. Kepala SMP N 2 Padangsidimpuan

Nama : Fatma Aditya Siadari

NIM : 2220200061

Fakultas : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan

Program Studi : Tadris Matematika

Alamat : Jln. Sutan Maujalo, Kel. Sidangkal, Kota Padangsidimpuan

Adalah Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul "Pengaruh Penggunaan Metode *Problem Solving* Dengan Teknik *Brainstroming* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa di Kelas VIII SMP N 2 Padangsidimpuan " Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin Riset penelitian dengan judul di atas, mulai dari tanggal 06 Februari 2026 s/d 06 Maret 2026 Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

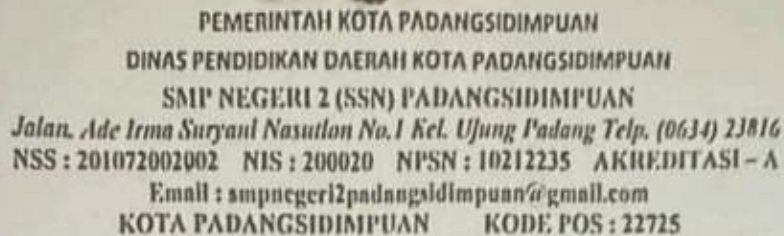
a.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang akademik dan

Kelompok



Dr. Lis Yulianti Syafrida Siregar, S.Psi., M.A.
NIP-19801224 200604 2 001



Nomor. 823.4/118/SMP.2/2026

S.Pd., M.Si
6-212 19903 1 009

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1

Time Schedule

Kegiatan	Waktu Penelitian 2025-2026							
	Sep	Okt	Nov	Des	Feb	Mar	Apr	Jun
Pra-Riset	✓							
Bimbingan Proposal	✓	✓	✓					
Seminar Proposal				✓				
Penelitian					✓			
Bimbingan Hasil						✓		
Seminar Hasil							✓	
Sidang								✓

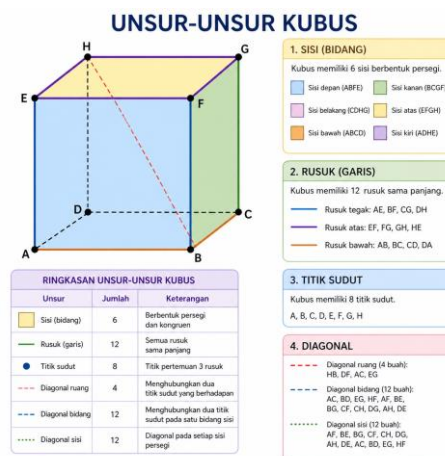
Lampiran 2

Materi Bangun Ruang Kubus dan Balok

A. Kubus

Kubus adalah sebuah benda ruang yang dibatasi oleh enam bidang datar yang masing-masing berbentuk persegi yang sama dan sebangun atau kongruen. Kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk atau dibatasi oleh 6 bujur sangkar atau persegi yang memiliki sisi-sisi yang sama atau kita sebut kongruen. Kubus juga sering disebut dengan bidang enam beraturan. Kubus memiliki 6 sisi/bidang, 12 rusuk, 8 titik sudut, 4 diagonal ruang, dan 12 buah bidang diagonal.¹

1. Unsur-unsur Kubus



Gambar 1

a. Sisi kubus

Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Dari gambar diatas terlihat bahwa kubus memiliki 6 buah sisi yang semuanya berbentuk

¹ Dwi Resti Suciati and Dori Lukman Hakim, "Koneksi Matematis Pada Materi Kubus Dan Balok," *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika)* 2, no. 1e (2019): 1155–65.

persegi, yaitu bidang ABCD, bidang EFGH, bidang ABFE, bidang CDHG, bidang BCGF, bidang ADHE.

b. Rusuk kubus

Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Coba perhatikan kembali gambar di atas Kubus ABCD.EFGH memiliki 12 buah rusuk, yaitu : AB, BC, CD, AD, AE, BF, CG, DH, EF, FG, GH, EH
Rusuk-rusuk yang sejajar pada kubus :

$AB // DC // EF // HG$

$AD // BC // FG // EH$

$AE // BF // CG // DH$

c. Titik sudut

Titik sudut adalah titik potong antara dua rusuk. Dari Gambar terlihat kubus ABCD. EFGH memiliki 8 buah titik sudut, yaitu titik :

A, B, C, D, E, F, G, H

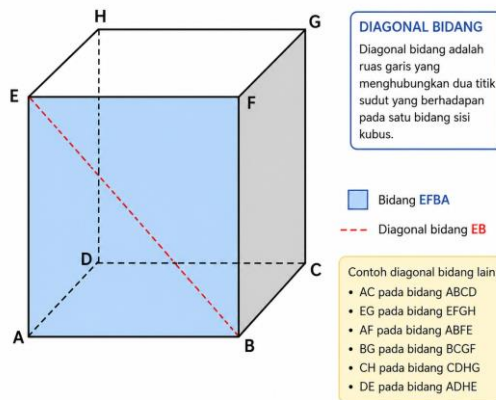
2. Diagonal pada Kubus

Diagonal pada kubus ada tiga, yaitu diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal.

a. Diagonal Bidang

Diagonal bidang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap sisi kubus.

KUBUS – DIAGONAL BIDANG



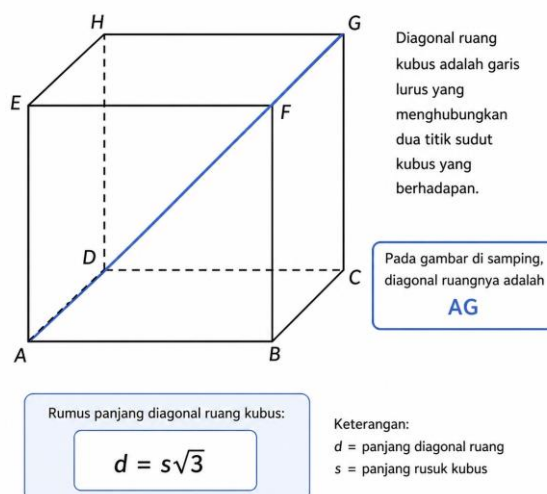
Gambar 2

Diagonal bidang kubus ABCDEFGH adalah : AC, BD, FH, GE, BE, AF, DG, CH, BG, CF, AH, DENGAN

b. Diagonal Ruang

Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang kubus.

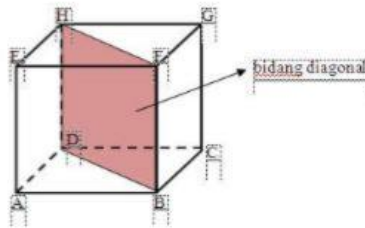
DIAGONAL RUANG KUBUS



Gambar 3

c. Bidang Diagonal

Bidang diagonal adalah bidang yang dibatasi oleh dua rusuk dan dua diagonal bidang pada kubus.



Gambar 4

Bidang diagonal kubus ABCDEFGH adalah : BDHF, ACGE, ABGH, CDEF, ADGF, BCHE

3. Sifat-Sifat Kubus

- a. Semua sisi kubus berbentuk persegi. Jika diperhatikan, sisi ABCD, EFGH, ABFE dan seterusnya memiliki bentuk persegi dan memiliki luas yang sama;
- b. Semua rusuk kubus berukuran sama panjang. Rusuk-rusuk kubus AB, BC, CD, dan seterusnya memiliki ukuran yang sama panjang;
- c. Setiap diagonal bidang pada kubus memiliki ukuran yang sama panjang. Perhatikan ruas garis BG dan CF pada Gambar diatas. Kedua garis tersebut merupakan diagonal bidang kubus ABCD.EFGH yang memiliki ukuran sama panjang;
- d. Setiap diagonal ruang pada kubus memiliki ukuran sama panjang. Dari kubus ABCD.EFGH pada Gambar diatas, terdapat dua diagonal

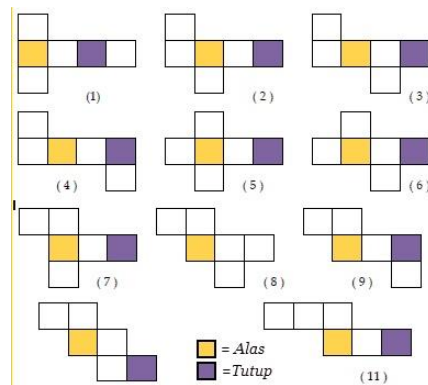
ruang, yaitu HB dan DF yang keduanya berukuran sama panjang.

- e. Setiap bidang diagonal pada kubus memiliki bentuk persegi panjang.

Perhatikan bidang diagonal ACGE pada Gambar diatas. Terlihat dengan jelas bahwa bidang diagonal tersebut memiliki bentuk persegi panjang

4. Jaring-Jaring Kubus

Jaring – jaring kubus ada 11 yaitu:



Gambar 2.5

5. Luas Permukaan Kubus

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

$$L = 6s^2$$

Keterangan :

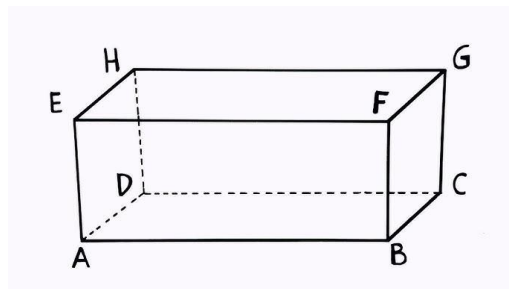
L = luas permukaan kubus

S = panjang rusuk kubus

B. Balok

Balok dalam kehidupan sehari-hari kita sering melihat benda-berbentuk balok, misalnya penghapus, pembungkus sabun mandi, dan lain sebagainya. Balok adalah bangun ruang yang dibentuk oleh tiga pasang persegi panjang dimana tiap pasang persegi panjang mempunyai bentuk dan ukuran yang sama dan persegi panjang yang sehadap adalah sama dan sebangun (*kongruen*). balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh 3 pasang sisi segi empat dengan sisi yang berhadapan memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Sama dengan kubus, balok juga memiliki 6 sisi/bidang, 12 rusuk, 8 titik sudut, 4 diagonal ruang, dan 12 buah bidang diagonal.²

1. Unsur – unsur Pada Balok



Gambar 2.6.

- a. Sisi balok adalah bidang yang membatasi suatu balok. Dari gambar diatas terlihat bahwa balok ABCD.EFGH memiliki 6 buah sisi berbentuk persegipanjang. Keenam sisi tersebut adalah ABCD (sisi bawah), EFGH (sisi atas), ABFE (sisi depan), DCGH (sisi belakang), BCGF (sisi samping kiri), dan ADHE (sisi samping kanan). Sebuah balok memiliki tiga pasang sisi yang berhadapan yang sama bentuk

² Suciati and Hakim.

dan ukurannya. Ketiga pasang sisi tersebut adalah ABFE dengan DCGH, ABCD dengan EFGH, dan BCGF dengan ADHE;

- b. Rusuk Sama seperti dengan kubus, balok ABCD.EFGH memiliki 12 rusuk. Rusuk-rusuk balok ABCD. EFGH adalah AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan HD;
- c. Titik Sudut Dari Gambar diatas, terlihat bahwa balok ABCD.EFGH memiliki 8 titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H. Sama halnya dengan kubus

2. Diagonal Pada Balok

Balok pun memiliki istilah diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal. Berikut ini adalah uraian mengenai istilah-istilah berikut.

- a. Diagonal Bidang, coba kamu perhatikan gambar diatas. Ruas garis AC yang melintang antara dua titik sudut yang saling berhadapan pada satu bidang, yaitu titik sudut A dan titik sudut C, dinamakan diagonal bidang balok ABCD.EFGH;
- b. Ruas garis CE yang menghubungkan dua titik sudut C dan E pada balok ABCD.EFGH seperti pada Gambar diatas disebut diagonal ruang balok tersebut. Jadi, diagonal ruang terbentuk dari ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan di dalam suatu bangun ruang. Terdapat 4 buah diagonal ruang yaitu : AG, BH, CE, dan DF;
- c. Bidang Diagonal, perhatikan balok ABCD.EFGH pada gambar

diatas. Dari gambar tersebut terlihat dua buah diagonal bidang yang sejajar, yaitu diagonal bidang HF dan DB. Kedua diagonal bidang tersebut beserta dua rusuk balok yang sejajar, yaitu DH dan BF membentuk sebuah bidang diagonal. Bidang BDHF adalah bidang diagonal balok ABCD.EFGH.

3. Sifat – sifat Pada Balok

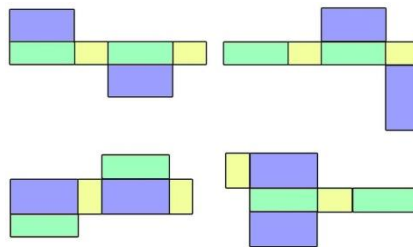
Balok memiliki sifat yang hampir sama dengan kubus. Amatilah balok ABCD. EFGH pada gambar di sam. ping. Berikut ini akan diuraikan sifat-sifat balok.

- a. Sisi-sisi balok berbentuk persegipanjang. Coba kamu perhatikan sisi ABCD, EFGH, ABFE, dan seterusnya. Sisi-sisi tersebut memiliki bentuk persegipanjang. Dalam balok, minimal memiliki dua pasang sisi yang berbentuk persegi panjang;
- b. Rusuk-rusuk yang sejajar memiliki ukuran sama panjang. Perhatikan rusuk-rusuk balok pada gambar disamping. Rusuk-rusuk yang sejajar seperti AB, CD, EF, dan GH memiliki ukuran yang sama panjang begitu pula dengan rusuk AE, BF, CG, dan DH memiliki ukuran yang sama panjang;
- c. Setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran sama panjang. Dari gambar terlihat bahwa panjang diagonal bidang pada sisi yang berhadapan, yaitu ABCD dengan EFGH, ABFE dengan DCGH, dan BCFG dengan ADHE memiliki ukuran yang sama panjang;

- d. Setiap diagonal ruang pada balok memiliki ukuran sama panjang. Diagonal ruang pada balok ABCD.EFGH, yaitu AG, EC, DF, dan HB memiliki panjang yang sama;
- e. Setiap bidang diagonal pada balok memiliki bentuk persegi panjang. Coba kamu perhatikan balok ABCD.EFGH pada gambar. Bidang diagonal balok EDFC memiliki bentuk persegi panjang. Begitu pula dengan bidang diagonal lainnya.

4. Jaring- jaring Balok

Sama halnya dengan kubus, jaring-jaring balok diperoleh dengan cara membuka balok tersebut sehingga terlihat seluruh permukaan balok.



Gambar 2.7.

5. Luas Permukaan Balok

Cara menghitung luas permukaan balok sama dengan cara menghitung luas permukaan kubus, yaitu dengan menghitung semua luas jaring-jaringnya.

sehingga kita bisa menghitung luas balok dengan cara:

$$L = 2 \times (p \times l) + 2 \times (p \times t) + 2 \times (l \times t)$$

$$Luas = 2 \times (p \times l + p \times t + l \times t)$$

Lampiran 3 (Kelas Kontrol)

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA

Informasi Umum	
A. Identitas Sekolah	
Penyusun	Fatma Aditya Siadari
Instansi	SMP N 2 Padangsidempuan
Tahun Penyusun	2025/2026
Jenjang Sekolah	SMP
Mata Pelajaran	Matematika
Fase/ Kelas	D/ VIII
Elemen	Kubus dan Balok
Capaian Pembelajaran	Mengetahui sifat-sifat kubus dan balok serta dapat menentukan volumen dan luas permukaan dari kubus dan balok
Alokasi Waktu	4 JP (2 x pertemuan)
B. Kompetensi Awal	
Apa saja unsur-unsur dan sifat-sifat kubus dan balok? Berapa banyak cara membuat jaring-jaring untuk membuat sebuah kubus dan balok? Bagaimana menentukan rumus volume dari kubus dan balok? Bagaimana menentukan rumus luas permukaan dari kubus dan balok?	
C. Profil Pelajar Pancasila	
Pada kegiatan pembelajaran ini akan dilatihkan dimensi profil pancasila tentang: 1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia dengan cara melatih peserta didik berdoa sebelum dan sesudah belajar. 2. Berkebinekaan global dengan cara melatih peserta didik tidak membedakan teman ketika pembentukan kelompok diskusi atau praktikum. 3. Mandiri dengan cara sadar diri dan tidak ketergantungan pada teman saat melaksanakan kegiatan pembelajaran. 4. Bergotong royong dengan cara melatih peserta didik untuk saling membantu bekerjasama dalam kelompok saat melaksanakan kegiatan praktikum, diskusi, mupun presentasi hasil kerja kelompok.	
D. Sarana dan Prasarana	
1. Ruang kelas 2. Alat dan bahan a. Alat tulis (spidol) b. Papan tulis 3. Materi dan Sumber Bahan Ajar a. Buku Guru dan Buku Siswa Matematika Fase D b. Buku bacaan yang relevan	

E. Targe Peserta Didik
Siswa regular
F. Model dan Metode Pembelajaran
Model : Konvensional dan tatap muka Metode : Ceramah dan tanya jawab
Kompetensi Inti
A. Tujuan Pembelajaran
- Pertemuan Pertama - Siswa dapat mengidentifikasi sifat-sifat kubus dan baian-bagiannya - Siswa dapat mengetahui jumlah jaring-jaring dan dapat membuat jaring-jaring kubus tersebut - Siswa dapat mengetahui dan menghitung rumus dan luas permukaan dari kubus - Pertemuan Kedua - Siswa dapat mengidentifikasi sifat-sifat balok dan baian-bagiannya - Siswa dapat mengetahui jumlah jaring-jaring dan dapat membuat jaring-jaring balok tersebut - Siswa dapat mengetahui dan menghitung rumus dan luas permukaan dari balok
B. Pemahaman Bermakna
- Memahami sifat dan bagian-bagian kubus dan balok - Memahami jaring-jaring kubus dan balok - Memahami rumus dan menentukan volume dan luas permukaan kubus dan balok
C. Pertanyaan Pemantik
- Menurut kalian, apa saja benda di sekitar kalian yang berbentuk kubus dan balok? - Apa saja sifat-sifat kubus dan balok? - Ada berapa bagian atau sisi dari kubus dan balok? - Apa rumus volume dari kubus dan balok - Apa rumus luas permukaan kubus dan balok?
D. Kegiatan Pembelajaran
Pertemuan 1
Kegiatan Awal (10 menit)
- Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam - Perwakilan peserta didik memimpin doa - Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik - Mengecek kebersihan ruang belajar dan menanyakan kesiapan belajar peserta didik - Guru memberikan gambaran tentang pengertian fungsi terlebih dahulu - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi kubus.
Kegiatan Inti (60 menit)

1. Guru menyajikan informasi secara bertahap melalui metode ceramah 2. Siswa menyimak presentasi materi yang diberikan oleh guru di papan tulis 3. Guru mengeksplorasi pengetahuan siswa dengan menanyakan tentang contoh kubus yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari 4. Guru mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik. 5. Guru meminta siswa mengerjakan soal yang telah disiapkan untuk memperdalam materi.
Kegiatan Penutup (10 menit)
1. Guru bersama siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan 2. Guru merefleksi hasil kerja siswa 3. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama dan diakhiri dengan salam
Pertemuan Kedua
Kegiatan Awal (10 menit)
1. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam 2. Perwakilan peserta didik memimpin doa 3. Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik 4. Mengecek kebersihan ruang belajar dan menanyakan kesiapan belajar peserta didik 5. Guru memberikan gambaran tentang pengertian fungsi terlebih dahulu 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi balok.
Kegiatan Inti (60 menit)
1. Guru menyajikan informasi secara bertahap melalui metode ceramah 2. Siswa menyimak presentasi materi yang diberikan oleh guru di papan tulis 3. Guru mengeksplorasi pengetahuan siswa dengan menanyakan tentang contoh kubus yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari 4. Guru mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik. 5. Guru meminta siswa mengerjakan soal yang telah disiapkan untuk memperdalam materi.
Kegiatan Penutup (10 menit)
1. Guru bersama siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan 2. Guru merefleksi hasil kerja siswa 3. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama dan diakhiri dengan salam

E. Asessmen
1. Diagnostik: Dilakukan di awal pembelajaran dengan mengajukan beberapa pertanyaan terkait materi pembelajaran yang akan disampaikan. 2. Formatif: Dilakukan pemantauan selama proses pembelajaran untuk melihat perkembangan kognitif dan afektif (profil pelajar Pancasila) peserta didik selama pembelajaran berlangsung 3. Sumatif dilakukan di akhir pembelajaran dengan memberikan soal berkaitan dengan volume dan luas permukaan kubus dan balok
F. Pengayaan dan Remedial
1. Pengayaan diberikan pada siswa yang memberikan respon yang baik pada proses belajar, sudah mampu menentukan langkah- langkah dalam menentukan fungsi dan mampu memberikan contohnya. 2. Guru memberikan tambahan latihan soal dengan soal yang lebih bervariasi. 3. Remedial diberikan pada siswa yang belum merespon dengan baik, belum mampu menentukan fungsi dan belum mampu memberikan contohnya. 4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang belum merespon dengan baik saat proses pembelajaran di sekolah
G. Refleksi Guru dan Siswa
1. Refleksi guru : a. Apakah kesulitan yang dialami siswa hari ini? b. Bagaimana solusinya? c. Apa yang akan guru lakukan untuk membantu mereka? d. Apakah ada siswa yang sangat sulit berkonsentrasi? e. Hal apa yang menjadi catatan keberhasilan hari ini? 2. Refleksi peserta didik : a. Bagaimana perasaan kamu belajar hari ini? b. Bagian mana yang paling kamu sukai? c. Apakah kalian siap mengikuti pelajaran berikutnya?
Lampiran
1. Lembar Kerja Peserta Didik Soal pretest dan posttest terdapat pada lampiran 8 dan 10 2. Bahan Bacaan Guru dan Siswa Bahan bacaan terdapat pada lampiran 2 3. Glosarium a. Bangun ruang: Suatu bangun 3D yang memiliki ruang atau volume dan dibatasi sisi atau bidang b. Kubus: Bangun ruang yang dibatasi oleh 6 buah sisi/bidang yang berbentuk persegi yang sama besar c. Balok: bangun ruang yang dibatasi oleh 6 buah sisi/bidang yang

- berbentuk persegi panjang yang setiap sepasang sejajar dan sama ukuran
- d. Volume: Jumlah sisi dari bangun ruang
 - e. Luas permukaan: Hasil penjumlahan dari luas yang menyelimuti bangun ruang

Padangsidempuan, 09 Februari 2026

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa/i

Jefritua, S. Pd., M. Pd
NIP. 198002292005022006

Fatma Aditya Siadari
NIM. 2220200061

Mengetahui,

Kepala Satuan Pendidikan

Juhari, S. Pd., M. Si
NIP. 196612121990031009

Lampiran 4 (Kelas Eksperimen)

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA

Informasi Umum	
A. Identitas Sekolah	
Penyusun	Fatma Aditya Siadari
Instansi	SMP N 2 Padangsidempuan
Tahun Penyusun	2025/2026
Jenjang Sekolah	SMP
Mata Pelajaran	Matematika
Fase/ Kelas	D/ VIII
Elemen	Kubus dan Balok
Capaian Pembelajaran	Mengetahui sifat-sifat kubus dan balok serta dapat menentukan volume dan luas permukaan dari kubus dan balok
Alokasi Waktu	4 JP (2 x pertemuan)
B. Kompetensi Awal	
Apa saja unsur-unsur dan sifat-sifat dari kubus dan balok? Berapa banyak cara membuat jaring-jaring untuk membuat sebuah kubus dan balok? Bagaimana menentukan rumus volume dari kubus dan balok? Bagaimana menentukan rumus luas permukaan dari kubus dan balok	
C. Profil Pelajar Pancasila	
Pada kegiatan pembelajaran ini akan dilatihkan dimensi profil pancasila tentang: 1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia dengan cara melatih peserta didik berdoa sebelum dan sesudah belajar. 2. Berkebinekaan global dengan cara melatih peserta didik tidak membedakan teman ketika pembentukan kelompok diskusi atau praktikum. 3. Mandiri dengan cara sadar diri dan tidak ketergantungan pada teman saat melaksanakan kegiatan pembelajaran. 4. Bergotong royong dengan cara melatih peserta didik untuk saling membantu bekerjasama dalam kelompok saat melaksanakan kegiatan praktikum, diskusi, maupun presentasi hasil kerja kelompok.	
D. Sarana dan Prasarana	
1. Ruang kelas 2. Alat dan bahan c. Alat tulis (spidol) d. Papan tulis 3. Materi dan Sumber Bahan Ajar e. Buku Guru dan Buku Siswa Matematika Fase D f. Buku bacaan yang relevan	

E. Targe Peserta Didik
Siswa regular
F. Model dan Metode Pembelajaran
Model : <i>Problem solving</i> dengan teknik <i>brainstroming</i> dan tatap muka Metode : Ceramah, tanya jawab dan diskusi
Kompetensi Inti
A. Tujuan Pembelajaran
1. Pertemuan Pertama d. Siswa dapat mengidentifikasi sifat-sifat kubus dan baian-bagiannya e. Siswa dapat mengetahui jumlah jaring-jaring dan dapat membuat jaring-jaring kubus tersebut f. Siswa dapat mengetahui dan menghitung rumus dan luas permukaan dari kubus 2. Pertemuan Kedua d. Siswa dapat mengidentifikasi sifat-sifat balok dan baian-bagiannya g. Siswa dapat mengetahui jumlah jaring-jaring dan dapat membuat jaring-jaring balok tersebut h. Siswa dapat mengetahui dan menghitung rumus dan luas permukaan dari balok
B. Pemahaman Bermakna
1. Memahami sifat dan bagian-bagian kubus dan balok 2. Memahami jaring-jaring kubus dan balok 3. Memahami rumus dan menentukan volume dan luas permukaan kubus dan balok
C. Pertanyaan Pemantik
1. Menurut kalian, apa saja benda di sekitar kalian yang berbentuk kubus dan balok? 2. Apa saja sifat-sifat kubus dan balok? 3. Ada berapa bagian atau sisi dari kubus dan balok? 4. Apa rumus volume dari kubus dan balok 5. Apa rumus luas permukaan kubus dan balok?
D. Kegiatan Pembelajaran
Pertemuan 1
Kegiatan Awal (10 menit)
1. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam 2. Perwakilan peserta didik memimpin doa 3. Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik 4. Mengecek kebersihan ruang belajar dan menanyakan kesiapan belajar peserta didik 5. Guru memberikan motivasi dengan memberikan informasi mengenai kubus dalam kehidupan sehari-hari agar siswa lebih tertarik untuk mempelajarinya. (Tahap Penyampaian Informasi dan Motivasi) 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi kubus. (Tahap Penyampaian Informasi dan Motivasi)

Kegiatan Inti (60 menit)	
1. Merumuskan Masalah	Guru memberikan rangsangan sebuah alat peraga kubus dan balok dan membagi siswa menjadi beberapa kelompok diskusi dan meminta siswa mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang bagaimana cara menghitung luas permukaan dan volume kubus. (Tahap Identifikasi)
2. Menganalisis Masalah	Guru meminta siswa berdiskusi kelompok untuk menggali informasi dan data dari masalah, seperti ukuran sisi, rumus yang diperlukan, dan hubungan antar unsur kubus. (Tahap Klarifikasi)
3. Merumuskan Hipotesis	Guru mendorong siswa untuk mengemukakan hipotesis atau dugaan berdasarkan pemahaman konsep kubus seperti memberikan contoh rumus luas permukaan dan volume sebagai acuan. (Tahap Klarifikasi)
4. Mengumpulkan Data	Guru menyediakan soal-soal latihan yang mendukung pengumpulan data numerik dan fakta. Memfasilitasi kegiatan mengerjakan soal dan menjelaskan jika ada kesulitan. (Tahap Klarifikasi)
5. Pengujian Hipotesis	Guru memimpin diskusi kelas untuk membandingkan hasil kerja siswa dengan hipotesis yang diajukan. Memastikan keakuratan perhitungan dan memberikan klarifikasi bila ada kesalahan. (Tahap Verifikasi)
6. Merumuskan Rekomendasi Pemecahan Masalah	Guru membimbing siswa untuk menyusun kesimpulan yang sistematis dari hasil pengujian. Memberikan arahan penulisan pernyataan solusi final. (Tahap Kesimpulan).
Kegiatan Penutup (10 menit)	
1.	Guru bersama siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan
2.	Guru merefleksi hasil kerja siswa
3.	Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama dan diakhiri dengan salam
Pertemuan Ke 2	
Kegiatan Awal (10 menit)	
1.	Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam
2.	Perwakilan peserta didik memimpin doa
3.	Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik
4.	Mengecek kebersihan ruang belajar dan menanyakan kesiapan belajar peserta didik

5. Guru memberikan motivasi dengan memberikan informasi mengenai balok dalam kehidupan sehari-hari agar siswa lebih tertarik untuk mempelajarinya. **(Tahap Penyampaian Informasi dan Motivasi)**
6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi kubus. **(Tahap Penyampaian Informasi dan Motivasi)**

Kegiatan Inti (60 menit)

1. **Merumuskan Masalah**
Guru memberikan rangsangan sebuah alat peraga kubus dan balok dan membagi siswa menjadi beberapa kelompok diskusi dan meminta siswa mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang bagaimana cara menghitung luas permukaan dan volume balok. **(Tahap Identifikasi)**
2. **Menganalisis Masalah**
Guru meminta siswa berdiskusi kelompok untuk menggali informasi dan data dari masalah, seperti ukuran sisi, rumus yang diperlukan, dan hubungan antar unsur balok. **(Tahap Klarifikasi)**
3. **Merumuskan Hipotesis**
Guru mendorong siswa untuk mengemukakan hipotesis atau dugaan berdasarkan pemahaman konsep balok seperti memberikan contoh rumus luas permukaan dan volume sebagai acuan. **(Tahap Klarifikasi)**
4. **Mengumpulkan Data**
Guru menyediakan soal-soal latihan yang mendukung pengumpulan data numerik dan fakta. Memfasilitasi kegiatan mengerjakan soal dan menjelaskan jika ada kesulitan. **(Tahap Klarifikasi)**
5. **Pengujian Hipotesis**
Guru memimpin diskusi kelas untuk membandingkan hasil kerja siswa dengan hipotesis yang diajukan. Memastikan keakuratan perhitungan dan memberikan klarifikasi bila ada kesalahan. **(Tahap Verifikasi)**
6. **Merumuskan Rekomendasi Pemecahan Masalah**
Guru membimbing siswa untuk menyusun kesimpulan yang sistematis dari hasil pengujian. Memberikan arahan penulisan pernyataan solusi final. **(Tahap Kesimpulan).**

Kegiatan Penutup (10 menit)

1. Guru bersama siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan
2. Guru merefleksi hasil kerja siswa
3. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama dan diakhiri dengan salam

E. Asessmen
1. Diagnostik: Dilakukan di awal pembelajaran dengan mengajukan beberapa pertanyaan terkait materi pembelajaran yang akan disampaikan. 2. Formatif: Dilakukan pemantauan selama proses pembelajaran untuk melihat perkembangan kognitif dan afektif (profil pelajar Pancasila) peserta didik selama pembelajaran berlangsung 3. Sumatif dilakukan di akhir pembelajaran dengan memberikan soal berkaitan dengan volume dan luas permukaan kubus dan balok
F. Pengayaan dan Remedial
1. Pengayaan diberikan pada siswa yang memberikan respon yang baik pada proses belajar, sudah mampu menentukan langkah- langkah dalam menentukan pecahan senilai dan mampu memberikan contohnya. 2. Guru memberikan tambahan latihan soal dengan soal yang lebih bervariasi. 3. Remedial diberikan pada siswa yang belum merespon dengan baik, belum mampu menentukan langkah- langkah dalam menentukan pecahan senilai dan mampu memberikan contohnya. 4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang belum merespon dengan baik saat proses pembelajaran di sekolah
G. Refleksi Guru dan Siswa
1. Refleksi guru : a. Apakah kesulitan yang dialami siswa hari ini? b. Bagaimana solusinya? c. Apa yang akan guru lakukan untuk membantu mereka? d. Apakah ada siswa yang sangat sulit berkonsentrasi? e. Hal apa yang menjadi catatan keberhasilan hari ini? 2. Refleksi peserta didik : a. Bagaimana perasaan kamu belajar hari ini? b. Bagian mana yang paling kamu sukai? c. Apakah kalian siap mengikuti pelajaran berikutnya?
Lampiran
1. Lembar Kerja Peserta Didik (Soal Pretest)
Soal pretest dan soal posttest ada pada lampiran 8 dan lampiran 10
2. Bahan Bacaan Guru dan Siswa
Bahan bacaan terdapat pada lampiran 2
3. Glosarium
f. Bangun ruang: Suatu bangun 3D yang memiliki ruang atau volume dan dibatasi sisi atau bidang g. Kubus: Bangun ruang yang dibatasi oleh 6 buah sisi/bidang yang berbentuk persegi yang sama besar

- h. Balok: bangun ruang yang dibatasi oleh 6 buah sisi/bidang yang berbentuk persegi panjang yang setiap sepasang sejajar dan sama ukuran
- i. Volume: Jumlah sisi dari bangun ruang
- j. Luas permukaan: Hasil penjumlahan dari luas yang menyelimuti bangun ruang

Padangsidempuan, 09 Februari 2026

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa/i

Jefritua, S. Pd., M. Pd
NIP. 198002292005022006

Fatma Aditya Siadari
NIM. 2220200061

Mengetahui,

Kepala Satuan Pendidikan

Juhari, S.Pd., M. Si
NIP. 196612121990031009

Lampiran 5

Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Materi	: Kubus dan Balok
Standar Kompetensi	: 5.Mamahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya
Kompetensi Dasar	: 5.1. Mengidentifikasi sifat-sifat kubus dan balok, serta bagian-bagiannya. 5.2. Membuat jaring-jaring kubus dan balok. 5.3. Menghitung luas permukaan kubus dan balok.
Sekolah	: SMP N 2 Padangsidempuan
Kelas	: VIII (Delapan)

Jenis Berpikir Kreatif	Indikator yang diukur	No. Soal	Materi
Kemampuan berpikir lancar (<i>Fluency</i>)	Kemampuan untuk menghasilkan banyak jawaban	1, 2 dan 3	Kubus dan Balok
Kemampuan berpikir luwes (<i>Flexibility</i>)	Mengidentifikasi masalah dari perspektif berbeda	4 dan 5	
Kemampuan berpikir Orisinil (<i>Originality</i>)	Memikirkan cara yang tidak biasa dalam mengekspresikan diri	5	
Kemampuan memperinci (<i>Elaboration</i>)	Kemampuan untuk mengembangkan dan meningkatkan ide dan gagasan dengan menambahkan atau merinci secara detail subjek, gagasan, atau situasi agar lebih menarik	1, 2, 3 dan 4	

Lampiran 6

Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Sekolah : SMP N 2 Pdangsidimpuan

Mata pelajaran : Matematika

Pokok bahasan : Kubus dan Balok

Kelas/Semester : VIII/Dua

Aspek yang diukur	Kriteria	Skor
Kemampuan berpikir lancar (<i>fluency</i>)	Tidak menjawab atau memberi ide yang tidak relevan dengan masalah	0
	Memberikan sebuah cara yang tidak relevan dengan pemecahan masalah	1
	Memberikan sebuah ide yang relevan tetapi jawabannya salah	2
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan tetapi jawabannya masih salah	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan penyelesaiannya benar dan jelas.	4
Kemampuan berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	Tidak menjawab atau memberikan jawaban dengan satu cara atau lebih tetapi semua salah	0
	Memberikan jawaban hanya satu cara tetapi memberikan jawaban salah	1
	Memberikan jawaban dengan satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara(beragam) tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan	3
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara(beragam), proses perhitungan dan hasilnya benar	4
Kemampuan berpikir orisinal (<i>originality</i>)	Tidak menjawab atau memberi jawaban yang salah	0
	Menuliskan jawaban yang tepat dengan menggunakan cara yang hanya digunakan lebih dari 20 siswa	1
	Menuliskan jawaban yang tepat dengan menggunakan cara yang hanya digunakan oleh 11-20 siswa	2
	Menuliskan jawaban yang tepat dengan	3

	menggunakan cara yang hanya digunakan oleh 6-10 siswa	
	Menuliskan jawaban yang tepat dengan menggunakan cara yang hanya digunakan oleh 1-5 siswa.	4
Kemampuan memperinci (<i>elaboration</i>)	Tidak menjawab atau memberi jawaban yang salah	0
	Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai dengan perincian	1
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai dengan perincian yang kurang detail	2
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai dengan perincian yang rinci	3
	Memberikan jawaban yang benar dan rinci	4

Lampiran 7

Soal *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif

Nama :

Kelas/ Semester :

Materi :

Adit dan Kurnia masih belajar bersama di fase D. Pada pertemuan ini guru memberikan materi tentang kubus dan balok. Guru menjelaskan bagaimana menghitung volume dan luas permukaan bangun ruang kubus dan balok.

Untuk memperdalam pemahaman, guru memberikan tugas praktikum membuat susunan kubus kecil dan balok kecil menyerupai piramida tangga. Adit sangat teliti dalam memperhatikan dan mencatat cara menghitung volume dan luas permukaan serta berusaha memahami hubungan antara susunan kubus-balok tersebut. Kurnia, seperti biasanya, kurang fokus dan langsung mencoba menghitung tanpa memahami dengan seksama. Akibatnya, Adit melakukan beberapa kesalahan dalam perhitungan volume dan luas permukaan bangun yang disusun.

Dari cerita diatas maka terjadi sebuah persoalan seperti dibawah ini

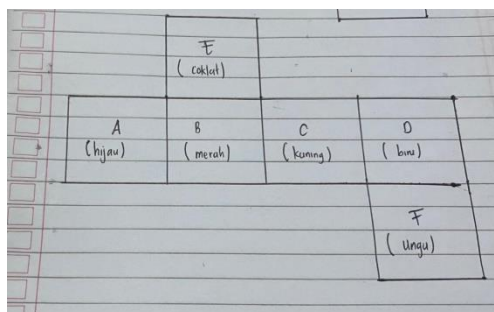
1. Sebuah susunan balok dibuat bertingkat seperti tangga dengan 5 tingkat.

Tingkat paling bawah terdiri dari 5 balok yang disusun berjajar, tingkat kedua ada 4 balok, tingkat ketiga 3 balok, dan seterusnya hingga tingkat paling atas hanya 1 balok. Jika setiap balok memiliki ukuran panjang 10 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 4 cm, berapakah cara yang dapat dilakukan untuk mendapatkan volume total balok sebesar 3000cm^3 yang diperlukan

untuk membentuk susunan tersebut?

2. Adit membuat susunan kubus bertingkat dengan sisi kubus 6 cm. Tingkat paling bawah memiliki susunan 4 kubus, tingkat kedua 3 kubus, tingkat ketiga 2 kubus, dan tingkat paling atas 1 kubus. Berapa cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan luas permukaan total dari seluruh kubus sebesar 2160cm^2 dan coba tunjukkan susun kubus yang kamu buat!
3. Di sebuah pabrik mainan, seorang desainer membuat beberapa pola kertas berbentuk jaring-jaring kubus untuk dilipat menjadi dadu besar. Pola-pola ini terdiri dari 6 persegi sama besar yang disusun seperti salib dengan lengan panjang (4 persegi dalam baris lurus, plus satu persegi di atas dan satu di bawah persegi kedua). Saat Denis diminta melipat pola tersebut, ternyata ada beberapa cara berbeda yang menghasilkan kubus utuh tanpa tumpang tindih, sehingga muncul banyak kemungkinan posisi sisi depan, belakang, atas, dan bawah.

Jika pola tersebut diberi warna berbeda pada setiap persegi (misalnya merah untuk alas, biru untuk atap, hijau untuk depan), berapa banyak kubus berbeda yang mungkin terbentuk tergantung cara melipatnya? Jelaskan beberapa variasi dengan menggambarkan posisi warna pada kubus yang dihasilkan



4. Sebuah balok memiliki volume 400cm^3 dengan lebar 5cm . Carilah kemungkinan-kemungkinan dari panjang, lebar dan tinggi rusuk balok tersebut.
5. Sebuah pabrik ingin membuat kemasan susu berbentuk balok yang memiliki luas permukaan 214cm^2 . Ternyata ada banyak ukuran panjang, lebar, dan tinggi yang mungkin. Bantulah pabrik dengan memberikan beberapa contoh ukuran balok yang memiliki luas permukaan tersebut.

Lampiran 8

Kunci Jawaban Soal *Pre Test*

NO.	Penyelesaian	Skor
1	Cara Pertama Susunan balok membentuk pola 5 tingkat menurun: Tingkat 1 (paling bawah): 5 balok Tingkat 2: 4 balok Tingkat 3: 3 balok Tingkat 4: 2 balok Tingkat 5 (paling atas): 1 balok Total balok adalah 15 buah Kemudian hitung volume balok tersebut $v = p \times l \times t$ $p = 10\text{cm}, l = 5\text{cm}, t = 4\text{cm}$ $v = 10 \times 5 \times 4$ $v = 200\text{cm}^3$ Volume balok total dari susunan tersebut adalah Total volume = jumlah balok $\times$ volume 1 balok $= 15 \times 200 = 3000\text{cm}^3$ Cara Kedua Menggunakan gambar Hampir sama dengan cara pertama Jumlahkan seluruh tumpukan balok yaitu 15 buah. Volume 1 balok yaitu $v = 10 \times 5 \times 4 = 200\text{cm}^3$ Maka, volume total adalah $v = 15 \times 200 = 3000\text{cm}^3$ Cara Ketiga Siswa diperkenalkan dengan pola jumlah angka berurutan mulai dari 1 hingga n $1 + 2 + 3 + \dots + n$ Pada soal, tingkat balok berjumlah dari 5 ke 1, tapi bisa dibalik sebagai $1 + 2 + 3 + 4 + 5$ Rumus sederhana yang diberikan untuk menghitung jumlah ini tanpa menghitung satu-satu adalah: $S = \frac{n \times (n+1)}{2}$ Diman $n = 5$ (jumlah tingkat balok) $S = \frac{5 \times (5+1)}{2} = \frac{5 \times 6}{2} = 15$ Volume satu balok: $10 \times 5 \times 4 = 200\text{cm}^3$	4

	Volume total: $15 \times 200 = 3000\text{cm}^3$	
2	Cara pertama Susunan kubus 4 tingkat menurun Tingkat satu (paling bawah): 4 buah Tingkat dua: 3 buah Tingkat tiga: 2 buah Tingkat empat: 1 buah Jumlah kubus adalah 10 buah Sisi kubus = 6cm $Luas\ permukaan\ kubus = 6s^2$ Luas 1 sisi kubus = $6 \times 6 = 36\text{cm}^2$ Luas total satu kubus $6 \times 36 = 216\text{cm}^2$ $Total\ luas\ permukaan =$ $jumlah\ kubus \times luas\ 1\ kubus$ $= 10 \times 216\text{cm}^2 = 2160\text{cm}^2$ Cara Kedua Melalui gambar susunan kubus bertingkat Hitung total kubus dari gambar adalah 10 buah. Dalam soal dikatakan, “dianggap tidak ada bidang yang saling menempel”, maksudnya adalah Setiap kubus punya 6 sisi persegi yang semua menghadap atas dan tidak ada sisi yang tertutup atau tertutup antar kubus, maka luas 1 sisi kubus: $6 \times 6 = 36\text{cm}^2$ Total sisi per kubus: 6 sisi Luas permukaan 1 kubus $6 \times 36 = 216\text{cm}^2$ Total sisi dan luas permukaan adalah Total kubus: 10 Total sisi: $10 \times 6 = 60\text{sisi}$ Luas total: $60 \times 36 = 2160\text{cm}^2$ Cara Ketiga Susunan kubus $4 + 3 + 2 + 1$ membentuk pola segitiga dari 1 sampai 4 $S = \frac{n \times (n+1)}{2}$ Dimana $n = 3$ (jumlah tingkat kubus) $S = \frac{3 \times (3+1)}{2}$ $S = \frac{3 \times 4}{2} = \frac{12}{2} = 6$ Total kubus 10 buah ($4 + 3 + 2 + 1$) Sisi kubus $s = 6\text{cm}$ $Lp = 6s^2$ Luas 1 sisi = $6 \times 6 = 36\text{cm}^2$ Luas 1 kubus $6 \times 36 = 216\text{cm}^2$	4

	Luas total = jumlah kubus x luas 1 kubus $10 \times 216 = 2.160 \text{ cm}^2$	
3	Variasi 1 B jadi bawah (merah), A depan (hijau), C belakang (kuning), D atas (biru), E kiri (coklat), F kanan (ungu). Hasil: Depan hijau, atas biru, sisi kiri-kiri E, tidak tumpang. Variasi 2 D depan (biru), C bawah (kuning), B belakang (merah), A atas (hijau), E kanan (coklat), F kiri (ungu). Hasil: Depan biru, posisi warna bergeser 180 derajat dari variasi 1. Variasi 3 C bawah (kuning), B depan (merah), D belakang (biru), A atas (hijau), F kiri (ungu), E kanan (coklat). Hasil: Depan hijau di posisi tengah baris, E-F saling tukar sisi. Variasi 4: Orientasi Horizontal (Putar Pola 90°) Baris A-B-C-D jadi sisi horizontal: B depan, A kiri, C kanan, D belakang, E atas, F bawah. Hasil: Atas biru di lengan atas, variasi samping dominan	4
4	Cara pertama $p = 8 \text{ cm}, l = 5 \text{ cm}, t = 10 \text{ cm}$ Maka dapat diselesaikan dengan $v = p \times l \times t$ $v = 8 \times 5 \times 10$ $= 400 \text{ cm}^3$ Cara kedua $p = 10 \text{ cm}, l = 5 \text{ cm}, t = 8 \text{ cm}$ $v = p \times l \times t$ $v = 10 \times 5 \times 8$ $= 400 \text{ cm}^3$ Cara ketiga $p = 16 \text{ cm}, l = 5 \text{ cm}, t = 5 \text{ cm}$ $v = p \times l \times t$ $v = 16 \times 5 \times 5$ $= 400 \text{ cm}^3$ Cara keempat	4

	$p = 20\text{cm}, l = 5\text{cm}, t = 4\text{cm}$ $v = p \times l \times t$ $v = 20 \times 5 \times 4$ $= 400\text{cm}^3$	
5	Rumus luas permukaan balok $Lp = 2(pl + pt + lt)$ Cara pertama $p = 7\text{cm}, l = 6\text{cm}, t = 5\text{cm}$ $Lp = 2(pl + pt + lt)$ $Lp = 2(7 \times 6 + 7 \times 5 + 6 \times 5)$ $Lp = 2(42 + 35 + 30)$ $Lp = 2(107)$ $Lp = 214\text{cm}^2$ Cara kedua $p = 6\text{cm}, l = 7\text{cm}, t = 5\text{cm}$ $Lp = 2(pl + pt + lt)$ $Lp = 2(6 \times 7 + 6 \times 5 + 7 \times 5)$ $Lp = 2(42 + 30 + 35)$ $Lp = 2(107)$ $Lp = 214\text{cm}^2$ Cara ketiga $p = 5\text{cm}, l = 6\text{cm}, t = 7\text{cm}$ $Lp = 2(pl + pt + lt)$ $Lp = 2(5 \times 6 + 5 \times 7 + 6 \times 7)$ $Lp = 2(30 + 35 + 42)$ $Lp = 2(107)$ $Lp = 214\text{cm}^2$	4
Jumlah		20

Lampiran 9

Daftar Nilai Hasil Uji Coba Instrumen Pretest

	P1	P2	P3	P4	P5	TOTAL
R1	2	2	3	3	2	12
R2	4	3	3	2	2	14
R3	4	3	4	4	2	17
R4	2	3	4	3	2	14
R5	2	3	3	2	2	12
R6	2	3	4	3	1	13
R7	4	3	3	3	2	15
R8	4	4	4	4	4	20
R9	2	3	3	3	3	14
R10	3	3	3	3	3	15
R11	4	4	4	3	2	17
R12	4	4	4	3	3	18
R13	4	3	3	4	1	15
R14	3	2	4	4	3	16
R15	3	3	4	3	4	17
R16	3	4	4	4	4	19
R17	4	3	3	4	3	17
R18	3	3	4	4	1	15
R19	3	4	4	4	3	18
R20	4	4	4	3	2	17
R21	3	4	4	4	3	18
R22	3	4	3	3	3	16
R23	3	3	4	3	2	15
R24	2	4	3	3	1	13
R25	3	3	3	4	1	14
R26	4	4	4	4	4	20
R27	4	4	4	4	3	19
R28	4	3	4	4	2	17
R29	3	3	4	2	2	14
R30	4	4	4	4	3	19

Lampiran 10

Validitas dan Reliabilitas Hasil Uji Coba Soal Pretest

		Correlations					
		B1	B2	B3	B4	B5	JUMLAH
B1	Pearson Correlation	1	.343	.233	.362*	.237	.681**
	Sig. (2-tailed)		.064	.215	.049	.208	.000
	N	30	30	30	30	30	30
B2	Pearson Correlation	.343	1	.309	.198	.344	.646**
	Sig. (2-tailed)	.064		.096	.293	.062	.000
	N	30	30	30	30	30	30
B3	Pearson Correlation	.233	.309	1	.319	.283	.584**
	Sig. (2-tailed)	.215	.096		.086	.129	.001
	N	30	30	30	30	30	30
B4	Pearson Correlation	.362*	.198	.319	1	.233	.631**
	Sig. (2-tailed)	.049	.293	.086		.214	.000
	N	30	30	30	30	30	30
B5	Pearson Correlation	.237	.344	.283	.233	1	.709**
	Sig. (2-tailed)	.208	.062	.129	.214		.000
	N	30	30	30	30	30	30
JUMLAH	Pearson Correlation	.681**	.646**	.584**	.631**	.709**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.001	.000	.000	
	N	30	30	30	30	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's	
Alpha	N of Items
.647	5

Lampiran 11

Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Hasil Uji Soal Pretest

		Statistics				
		B1	B2	B3	B4	B5
N	Valid	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		3.2333	3.3333	3.6333	3.3667	2.4333
Maximum		4.00	4.00	4.00	4.00	4.00

$$B1 = \frac{3,23}{4} = 0,807$$

$$B2 = \frac{3,33}{4} = 0,83$$

$$B3 = \frac{3,63}{4} = 0,907$$

$$B4 = \frac{3,36}{4} = 0,840$$

$$B5 = \frac{2,43}{4} = 0,607$$

Uji Daya Pembeda

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
B1	12.7667	3.426	.424	.582
B2	12.6667	3.816	.446	.578
B3	12.3667	4.171	.415	.602
B4	12.6333	3.757	.400	.595
B5	13.5667	3.082	.391	.618

Lampiran 12

Soal Post Test Kemampuan Berpikir Kreatif

Nama :

Kelas/ Semester :

Materi :

1. Sebuah balok memiliki volume 500cm^3 dengan lebar 5cm Carilah kemungkinan- kemungkinan dari panjang, lebar dan tinggi rusuk balok tersebut

Baca dan perhatikan soal cerita ini untuk menyelesaikan soal nomo 2-3

Adit dan Kurnia masih belajar bersama di fase D. Pada pertemuan ini guru memberikan materi tentang kubus dan balok. Guru menjelaskan bagaimana menghitung volume dan luas permukaan bangun ruang kubus dan balok.

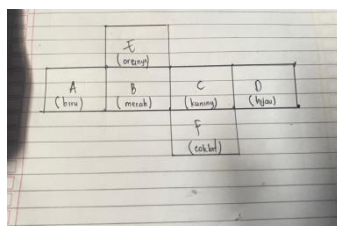
Untuk memperdalam pemahaman, guru memberikan tugas praktikum membuat susunan kubus kecil dan balok kecil menyerupai piramida tangga. Adit sangat teliti dalam memperhatikan dan mencatat cara menghitung volume dan luas permukaan serta berusaha memahami hubungan antara susunan kubus-balok tersebut. Kurnia, seperti biasanya, kurang fokus dan langsung mencoba menghitung tanpa memahami dengan seksama. Akibatnya, Adit melakukan beberapa kesalahan dalam perhitungan volume dan luas permukaan bangun yang disusun.

Dari cerita diatas maka terjadi sebuah persoalan seperti dibawah ini

2. Sebuah susunan balok dibuat bertingkat seperti tangga dengan 5 tingkat.
Tingkat paling bawah terdiri dari 5 balok yang disusun berjajar, tingkat

kedua ada 4 balok, tingkat ketiga 3 balok, dan seterusnya hingga tingkat paling atas hanya 1 balok. Jika setiap balok memiliki ukuran panjang 8 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 3 cm, berapa carakah yang dapat dilakukan untuk mendapatkan volume total balok sebesar 120cm^3 yang diperlukan untuk membentuk susunan tersebut?

3. Dina membuat susunan kubus bertingkat dengan sisi kubus 6 cm. Tingkat paling bawah memiliki susunan 4 kubus, tingkat kedua 3 kubus, tingkat ketiga 2 kubus, dan tingkat paling atas 1 kubus. Ada berapa cara yang dapat menghasilkan luas permukaan total dari seluruh kubus sebesar 1.296cm^2 dan buat susun tumpukan kubus yang kamu buat!
4. Sebuah pabrik ingin membuat kemasan susu berbentuk balok yang memiliki luas permukaan 208cm^2 . Ternyata ada banyak ukuran panjang, lebar, dan tinggi yang mungkin. Bantulah pabrik dengan memberikan beberapa contoh ukuran balok yang memiliki luas permukaan tersebut.
5. Sebuah pola jaring-jaring kubus alternatif 1-4-1. 4 persegi dalam baris horizontal lurus (posisi A-B-C-D), di tambah satu persegi menempel di atas posisi B, dan satu di bawah posisi C. Warna: biru untuk A, merah untuk B, kuning untuk C, hijau untuk D, oranye untuk E dan coklat untuk F. Coba buat beberapa variasi jaring-jaring kubus untuk pola 1-4-1 tersebut.



Lampiran 13

Kunci Jawaban Soal Post Test

No.	Penyelesaia	Skor
1.	Cara pertama $p = 5cm, l = 5cm, t = 20cm$ Maka dapat diselesaikan dengan $v = p \times l \times t$ $v = 5 \times 5 \times 20$ $= 500cm^3$ Cara kedua $p = 10cm, l = 5cm, t = 10cm$ $v = p \times l \times t$ $v = 10 \times 5 \times 10$ $= 500cm^3$ Cara ketiga $p = 20cm, l = 5cm, t = 5cm$ $v = p \times l \times t$ $v = 20 \times 5 \times 5$ $= 500cm^3$ Cara keempat $p = 25cm, l = 5cm, t = 4cm$ $v = p \times l \times t$ $v = 25 \times 5 \times 4$ $= 500cm^3$	4
2.	Cara Pertama Susunan balok membentuk pola 5 tingkat menurun: Tingkat 1 (paling bawah): 5 balok Tingkat 2: 4 balok Tingkat 3: 3 balok Tingkat 4: 2 balok Tingkat 5 (paling atas): 1 balok Total balok adalah 15 buah Kemudian hitung volume balok tersebut $v = p \times l \times t$ $p = 8cm, l = 5cm, t = 3cm$ $v = 8 \times 5 \times 3$ $v = 120cm^3$ Volume balok total dari susunan tersebut adalah	4

	Total volume = jumlah balok x volume 1 balok $= 15 \times 120 = 1.800\text{cm}^3$ Cara Kedua Menggunakan gambar Hampir sama dengan cara pertama Jumlahkan seluruh tumpukan balok yaitu 15 buah. Volume 1 balok yaitu $v = 8 \times 5 \times 3 = 120\text{cm}^3$ Maka, volume total adalah $v = 15 \times 120 = 1.800\text{cm}^3$ Cara Ketiga Siswa diperkenalkan dengan pola jumlah angka berurutan mulai dari 1 hingga n $1 + 2 + 3 + \dots + n$ Pada soal, tingkat balok berjumlah dari 5 ke 1, tapi bisa dibalik sebagai $1 + 2 + 3 + 4 + 5$ Rumus sederhana yang diberikan untuk menghitung jumlah ini tanpa menghitung satu-satu adalah: $S = \frac{n \times (n+1)}{2}$ Diman $n = 5$ (jumlah tingkat balok) $S = \frac{5 \times (5+1)}{2} = \frac{5 \times 6}{2} = 15$ Volume satu balok: $8 \times 5 \times 3 = 120\text{cm}^3$ Volume total: $15 \times 120 = 1.800\text{cm}^3$	
3.	Cara pertama Susunan kubus 4 tingkat menurun Tingkat satu (paling bawah): 3 buah Tingkat dua: 2 buah Tingkat tiga: 1 buah Jumlah kubus adalah 6 buah Sisi kubus = 6cm Luas permukaan kubus $= 6s^2$ Luas 1 sisi kubus $= 6 \times 6 = 36\text{cm}^2$ Luas tota satu kubus $6 \times 36 = 216\text{cm}^2$ Total luas permukaan = jumlah kubus x luas 1 kubus $= 6 \times 216\text{cm}^2 = 1.296\text{cm}^2$ Cara Kedua Melalui gambar susunan kubus bertingkat Hitung total kubus dari gambar adalah 10 buah. Dalam soal dikatakan, “dianggap tidak ada bidang yang saling menempel”, maksudnya adalah	4

	Setiap kubus punya 6 sisi persegi yang semua menghadap atas dan tidak ada sisi yang tertutup atau tertutup antar kubus, maka luas 1 sisi kubus: $6 \times 6 = 36\text{cm}^2$ Total sisi perkubus: 6 sisi Luas permukaan 1 kubus $6 \times 36 = 216\text{cm}^2$ Total sisi dan luas permukaan adalah Total kubus: 6 Total sisi: $6 \times 6 = 36\text{sisi}$ Luas total: $36 \times 36 = 1.296\text{cm}^2$ Cara Ketiga Susunan kubus 3 + 2 + 1 membentuk pola segitiga dari 1 sampai 3 $S = \frac{n \times (n+1)}{2}$ Dimana $n = 3$ (jumlah tingkat kubus) $S = \frac{3 \times (3+1)}{2}$ $S = \frac{3 \times 4}{2} = \frac{12}{2} = 6$ Total kubus 6 buah (3 + 2 + 1) Sisi kubus $s = 6\text{cm}$ $Lp = 6s^2$ Luas 1 sisi = $6 \times 6 = 36\text{cm}^2$ Luas 1 kubus $6 \times 36 = 216\text{cm}^2$ Luas total = jumlah kubus x luas 1 kubus $6 \times 216 = 1.296\text{cm}^2$	
4.	Rumus luas permukaan balok $Lp = 2(pl + pt + lt)$ Cara pertama $p = 8\text{cm}, l = 6\text{cm}, t = 4\text{cm}$ $Lp = 2(pl + pt + lt)$ $Lp = 2(8 \times 6 + 8 \times 4 + 6 \times 4)$ $Lp = 2(48 + 32 + 24)$ $Lp = 2(104)$ $Lp = 208\text{cm}^2$ Cara kedua $p = 16\text{cm}, l = 2\text{cm}, t = 4\text{cm}$ $Lp = 2(pl + pt + lt)$ $Lp = 2(16 \times 2 + 16 \times 4 + 2 \times 4)$ $Lp = 2(32 + 64 + 8)$ $Lp = 2(104)$ $Lp = 208\text{cm}^2$ Cara ketiga	4

	$p = 20cm, l = 1cm, t = 4cm$ $Lp = 2(pl + pt + lt)$ $Lp = 2(20 \times 1 + 20 \times 4 + 1 \times 4)$ $Lp = 2(20 + 80 + 4)$ $Lp = 2(104)$ $Lp = 208cm^2$	
5.	Variasi 1 B jadi bawah (merah), A depan (biru), C belakang (kuning), D atas (hijau), E kiri (oranye), F kanan (coklat). Hasil: Depan hijau, atas biru, sisi kiri-kiri E, tidak tumpang. Variasi 2 D depan (hijau), C bawah (kuning), B belakang (merah), A atas (biru), E kanan (oranye), F kiri (coklat). Hasil: Depan kuning, posisi warna bergeser 180 derajat dari variasi 1. Variasi 3 C bawah (kuning), B depan (merah), D belakang (hijau), A atas (biru), F kiri (coklat), E kanan (oranye). Hasil: Depan biru di posisi tengah baris. Variasi 4: Orientasi Horizontal (Putar Pola 90°) Baris A-B-C-D jadi sisi horizontal: B depan, A kiri, C kanan, D belakang, E atas, F bawah. Hasil: Atas biru di lengan atas, variasi samping dominan	4
	Total Skor	20

Lampiran 14

Daftar Nilai Hasil Uji Coba Soal Posttest

POSTEST	P1	P2	P3	P4	P5	TOTAL
R1	2	3	3	2	3	13
R2	2	3	3	3	3	14
R3	3	4	3	3	4	17
R4	3	3	3	3	3	15
R5	2	4	3	2	3	14
R6	2	3	4	1	4	14
R7	2	4	3	3	3	15
R8	4	4	4	4	4	20
R9	4	2	4	2	4	16
R10	3	3	3	2	3	14
R11	4	4	3	4	4	19
R12	4	4	4	4	4	20
R13	4	4	4	1	4	17
R14	3	3	4	2	4	16
R15	2	3	3	2	4	14
R16	2	3	4	3	4	16
R17	4	3	4	2	4	17
R18	4	4	4	4	4	20
R19	4	4	3	3	4	18
R20	3	2	4	2	3	14
R21	3	2	3	2	4	14
R22	4	4	4	4	4	20
R23	3	3	4	2	4	16
R24	2	3	2	3	4	14
R25	2	4	2	4	3	15
R26	4	4	4	3	4	19
R27	4	4	4	3	4	19
R28	3	3	2	3	3	14
R29	3	4	3	2	3	15
R30	3	4	4	3	4	18

Lampiran 15

Validasi dan Reliabilitas Hasil Uji Coba Soal Posttest

		Correlations					
		B1	B2	B3	B4	B5	JUMLAH
B1	Pearson Correlation	1	.259	.506**	.266	.492**	.799**
	Sig. (2-tailed)		.166	.004	.155	.006	.000
	N	30	30	30	30	30	30
B2	Pearson Correlation	.259	1	.015	.501**	.107	.613**
	Sig. (2-tailed)	.166		.937	.005	.575	.000
	N	30	30	30	30	30	30
B3	Pearson Correlation	.506**	.015	1	-.140	.533**	.545**
	Sig. (2-tailed)	.004	.937		.461	.002	.002
	N	30	30	30	30	30	30
B4	Pearson Correlation	.266	.501**	-.140	1	.082	.608**
	Sig. (2-tailed)	.155	.005	.461		.667	.000
	N	30	30	30	30	30	30
B5	Pearson Correlation	.492**	.107	.533**	.082	1	.613**
	Sig. (2-tailed)	.006	.575	.002	.667		.000
	N	30	30	30	30	30	30
JUMLAH	Pearson Correlation	.799**	.613**	.545**	.608**	.613**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.002	.000	.000	
	N	30	30	30	30	30	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's	
Alpha	N of Items
.620	5

Lampiran 16

Uji Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Hasil Uji Coba Soal Posttest

		Statistics				
		B1	B2	B3	B4	B5
N	Valid	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		3.0667	3.4000	3.4000	2.7000	3.6667
Maximum		4.00	4.00	4.00	4.00	4.00

$$B1 = \frac{3,06}{4} = 0,765$$

$$B2 = \frac{3,40}{4} = 0,850$$

$$B3 = \frac{3,40}{4} = 0,850$$

$$B4 = \frac{2,70}{4} = 0,675$$

$$B5 = \frac{3,66}{4} = 0,915$$

Uji Daya Pembeda

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
B1	13.1667	2.833	.586	.435
B2	12.8333	3.730	.371	.569
B3	12.8333	3.937	.283	.609
B4	13.5333	3.499	.269	.638
B5	12.5667	4.047	.453	.554

Lampiran 17

Daftar Nilai Pretest dan Posttest Kelas Kontrol

No.	Nama	Soal Pretests					Skor	Nilai	Soal PostTest					Skor	Nilai
		1	2	3	4	5			1	2	3	4	5		
1	Ikram Sapol	3	3	3	3	2	14	70	3	3	2	2	1	11	55
2	Daffa Raditya	3	3	3	2	3	14	70	3	3	3	2	1	12	60
3	Pahmi Ardiansya	3	2	3	3	2	13	65	3	3	3	2	1	12	60
4	Desi Handayani	3	3	2	3	2	13	65	3	3	3	3	2	14	70
5	Desi Natasya	2	3	3	2	2	12	60	3	2	3	2	1	11	55
6	Satria Maulana	3	2	2	3	2	12	60	3	3	3	3	2	14	70
7	Rizal Ansori	2	3	2	3	2	12	60	2	2	3	2	1	10	50
8	Vino	3	3	3	3	3	15	75	3	3	3	3	2	14	70
9	Rafha Islami	3	3	3	4	2	15	75	3	3	3	3	2	14	70
10	Putri Narholila	3	3	4	3	3	16	80	3	3	3	3	3	15	75
11	Mila Rahmawati	3	3	3	3	2	14	70	3	2	3	3	2	13	65
12	Gibran Gunawan	2	2	3	2	2	11	55	3	3	3	2	2	13	65
13	Dzaki Putra	3	3	3	3	3	15	75	3	3	3	3	2	14	70
14	Zahrani Piliang	2	2	2	2	2	10	50	2	2	3	3	2	12	60
15	Meani	3	3	3	2	3	14	70	3	3	3	3	3	15	75
16	Marwah Raihana	2	3	2	3	2	12	60	3	3	2	3	2	13	65
17	Maymunah Az-zahra	3	3	3	3	3	15	75	3	3	3	3	2	14	70
18	Maulidya	2	2	2	2	2	10	50	2	2	3	2	1	10	50
19	Fitrah Sahfitri	3	3	2	3	2	13	65	3	3	3	3	3	15	75
20	Nazar Syah	3	2	3	3	3	14	70	3	3	3	3	2	14	70
21	Riswan Aingol	4	3	3	3	3	16	80	3	2	3	2	2	12	60

22	Muhammad Nanda	2	2	2	3	2	11	55	2	2	3	3	1	11	55
23	Asron Rahdian	4	3	3	4	3	17	85	3	3	3	3	3	15	75
24	Nadya Shafwa	2	3	2	3	2	12	60	3	3	3	2	2	13	65
25	Askiah Manalu	3	3	2	4	2	14	70	3	3	3	3	2	14	70
26	Adinda Dwi	2	3	2	3	2	12	60	2	2	3	2	2	11	55
27	Dani Saputra	3	3	3	3	2	14	70	3	3	3	3	3	15	75
28	Nazwa Rangkuti	2	2	2	3	2	11	55	2	3	3	2	2	12	60
29	Nadia Ulfah	3	3	3	4	3	16	80	3	3	3	3	2	14	70
30	Mira Wahyuni	2	3	2	3	2	12	60	3	3	2	3	2	13	65
31	Restu	3	3	3	3	3	15	75	3	3	3	3	2	15	70
32	Imam Nst	2	2	2	2	2	10	50	2	2	2	2	2	10	50

Lampiran 18

Daftar Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

No.	Nama	Nilai PreTest					Skor	Nilai	Nilai PostTest					Skor	Nilai
		1	2	3	4	5			1	2	3	4	5		
1	Risky Aditya	3	3	2	3	2	13	65	3	3	3	3	2	14	65
2	Mhd. Fahmi	3	2	3	3	2	13	65	3	3	3	3	3	15	70
3	Darmas Waruwu	2	3	2	3	2	12	60	3	3	3	3	3	15	70
4	Alima Atikah	4	3	3	3	3	16	80	3	3	3	3	3	15	75
5	Nadila Anatasya	2	2	3	3	2	12	60	3	3	2	3	2	13	65
6	Yehezkiel Junialpard	3	4	2	3	3	15	75	4	3	3	3	3	16	80
7	Brian Feyber	2	3	2	3	1	11	55	3	3	2	3	2	13	65
8	Elisabeth Paska	4	3	3	4	3	17	85	4	3	3	3	3	16	85
9	Mikael	2	3	2	3	3	13	65	4	3	3	3	3	16	80
10	Rina Hafizah	4	3	3	4	3	17	85	4	3	3	3	3	16	80
11	Zulfan Syah	3	2	3	3	2	13	65	3	3	3	3	3	15	75
12	Nayla Nazlia	2	2	2	3	1	10	50	3	3	3	3	2	14	70
13	Zahra	4	3	3	3	3	16	80	4	3	3	3	3	16	80
14	Inka Sari	1	2	2	2	2	9	45	3	3	3	2	2	13	65
15	Anggun Febriansyah	3	3	3	3	2	14	70	4	3	3	3	3	16	80
16	Dhea Fitriani	2	3	2	3	2	12	60	3	3	3	3	3	15	75
17	Sofiana Halawa	4	3	3	3	4	17	85	4	3	3	3	3	16	80
18	Febry Juwana	1	2	2	2	2	9	45	3	3	3	2	2	13	65
19	Khairunnisa	3	3	2	3	2	13	65	4	3	3	3	3	16	80

20	Quinsha	3	2	3	3	3	14	70	4	3	3	3	3	16	80
21	Syahrini	4	3	3	4	3	17	85	3	3	3	3	2	14	70
22	Chandra	2	2	2	3	1	10	50	3	3	2	3	2	13	65
23	Andrey Wahyudi	4	4	3	4	3	18	90	4	4	3	3	3	17	85
24	Shofiyah Nuri	2	3	2	3	2	12	60	3	3	3	3	3	15	75
25	Rafael Fernando	3	3	2	4	2	14	70	3	3	3	3	2	14	70
26	Turilami	2	3	2	3	2	12	60	3	3	2	3	2	13	65
27	Amel Habibah	3	3	3	3	2	14	70	4	4	3	3	3	17	85
28	Fauzih	2	2	2	3	1	10	50	3	3	3	3	2	14	70
29	Mhd. Rifqi	4	3	3	4	3	17	85	4	3	3	3	3	16	80
30	Mario	2	3	2	3	2	12	60	3	3	3	3	3	15	75
31	Mhd.Affan	3	3	3	3	3	15	75	4	3	3	3	3	16	80
32	Jesica	1	2	2	2	2	9	45	3	3	2	3	2	13	65

Lampiran 19

Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Data Awal (Pretest)

Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Descriptives				
		1=KONTROL,2=EKSPERIMEN	Statistic	Std. Error
NILAI	1	Mean	66.25	1.695
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	62.79	
		Upper Bound	69.71	
		5% Trimmed Mean	66.22	
		Median	67.50	
		Variance	91.935	
		Std. Deviation	9.588	
		Minimum	50	
		Maximum	85	
		Range	35	
		Interquartile Range	15	
		Skewness	-.029	.414
		Kurtosis	-.861	.809
	2	Mean	66.56	2.338
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	61.79	
		Upper Bound	71.33	
		5% Trimmed Mean	66.56	
		Median	65.00	
		Variance	174.899	
		Std. Deviation	13.225	
		Minimum	45	
		Maximum	90	
		Range	45	
		Interquartile Range	19	
		Skewness	.052	.414
		Kurtosis	-.935	.809

Lampiran 20

Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Data Akhir (Posttest)

Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Descriptives

		1=KONTROL,2=EKSPERIMEN	Statistic	Std. Error
NILAI	1	Mean	65.16	1.831
		95% Confidence Interval for Lower Bound	61.42	
		Mean Upper Bound	68.89	
		5% Trimmed Mean	64.90	
		Median	65.00	
		Variance	107.233	
		Std. Deviation	10.355	
		Minimum	45	
		Maximum	90	
		Range	45	
		Interquartile Range	14	
		Skewness	.211	.414
		Kurtosis	.043	.809
	2	Mean	72.50	1.506
		95% Confidence Interval for Lower Bound	69.43	
		Mean Upper Bound	75.57	
		5% Trimmed Mean	72.67	
		Median	72.50	
		Variance	72.581	
		Std. Deviation	8.519	
		Minimum	50	
		Maximum	90	
		Range	40	
		Interquartile Range	15	
		Skewness	-.313	.414
		Kurtosis	.324	.809

Lampiran 21

Hasil Uji Normalitas Pretest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

1. Uji Normalitas

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	1=KONTROL,2=EKSPERIM	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI	1	.152	32	.058	.953	32	.174
	2	.110	32	.200 [*]	.945	32	.106

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

2. Uji Homogenitas

		Test of Homogeneity of Variances			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
NILAI	Based on Mean	2.987	1	62	.089
	Based on Median	2.318	1	62	.133
	Based on Median and with adjusted df	2.318	1	53.032	.134
	Based on trimmed mean	2.987	1	62	.089

Lampiran 22

Hasil Uji Normalitas Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

1. Uji Normalitas

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	1=KONTROL,2=EKSPERIM	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI	1	.132	32	.165	.968	32	.456
	2	.123	32	.200 [*]	.962	32	.312

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

2. Homogenitas

		Test of Homogeneity of Variances			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
NILAI	Based on Mean	.609	1	62	.438
	Based on Median	.584	1	62	.447
	Based on Median and with adjusted df	.584	1	57.683	.448
	Based on trimmed mean	.616	1	62	.436

Lampiran 23

Hasil Analisis Independent T Pretest

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
NILAI	Equal variances assumed	2.987	.089	- .108	62	.914	-.312	2.888	- 6.085	5.460
	Equal variances not assumed			- .108	56.535	.914	-.312	2.888	- 6.096	5.471

Hasil Analisis Independent T Posttest

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
NILAI	Equal variances assumed	.609	.438	- 3.098	62	.003	-7.344	2.370	- 12.082	- 2.605
	Equal variances not assumed			- 3.098	59.780	.003	-7.344	2.370	- 12.086	- 2.602

Lampiran 24

Hasil Uji Regresi Posttest Kelas Kontrol dan Eksperien

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.366 ^a	.134	.120	9.482

a. Predictors: (Constant), 1=KONTROL,2=EKSPERIMEN

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	862.891	1	862.891	9.598	.003 ^b
	Residual	5574.219	62	89.907		
	Total	6437.109	63			

a. Dependent Variable: NILAI

b. Predictors: (Constant), 1=KONTROL,2=EKSPERIMEN

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	57.813	3.748		15.425	.000
	1=KONTROL,2=EKSPERIMEN	7.344	2.370	.366	3.098	.003

a. Dependent Variable: NILAI

Lampiran 25

Angket Gambaran Penggunaan Metode *Problem Solving* dengan Teknik *Brainstroming*

Petunjuk:

1. Berdoa sebelum dan sesudah mengisi angket.
2. Bacalah baik-baik setiap pernyataan dan semua alternatif jawaban.
3. Berilah tanda centang (✓) pada kolom sebelah kanan sesuai dengan kenyataan

yang sebenar-benarnya, dimana:

SS = Sangat setuju

S = Setuju

KS = Kurang Setuju

TS = Tidak setuju

STS = Sangat tidak setuju

4. Semua pernyataan harus di isi semua.
5. Semua pernyataan harus di isi dengan 1 jawaban.

No.	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
1	Saya merasa analisis masalah kurang mendalam dan membingungkan.					
2	Saya tidak yakin data yang saya kumpulkan sudah cukup relevan.					
3	Saya percaya hipotesis yang saya ajukan dapat diuji dengan baik.					
4	Saya dapat menyusun rekomendasi solusi yang tepat berdasarkan data.					
5	Saya merasa kesulitan memberikan rekomendasi solusi yang realistis					
6	Penjelasan informasi kurang jelas sehingga saya kurang paham					
7	Saya dapat mengidentifikasi berbagai ide dan masalah secara bebas.					
8	Saya kesulitan mengemukakan ide					

	selama tahap identifikasi.					
9	Klarifikasi ide membuat pemahaman saya tentang pembelajaran matematika lebih terstruktur					
10	Kami selalu gagal dalam mengelompokkan ide-ide tentang perbedaan kubus dan balok					
11	Ide yang saya berikan diverifikasi dan dihargai oleh teman.					
12	Saya merasa ide saya sering ditolak tanpa alasan jelas.					
13	Kami dapat membuat kesimpulan bersama secara efektif.					
14	Tahap kesimpulan dilewati begitu saja menyebabkan pemahaman siswa masih rendah					

Lampiran 26

Hasil Angket Kelas Eksperimen

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	TOTAL
R1	4	3	4	4	3	3	4	4	4	5	4	4	4	4	54
R2	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	56
R3	3	2	5	4	3	2	5	2	4	5	5	1	4	2	47
R4	2	2	4	3	2	3	3	2	4	3	4	3	4	3	42
R5	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	5	2	49
R6	2	4	4	4	3	5	4	3	4	5	5	5	5	5	58
R7	3	1	4	4	3	4	4	3	5	3	4	3	4	2	47
R8	3	2	3	3	2	2	4	1	5	2	3	3	4	3	40
R9	3	2	5	4	3	3	4	2	3	1	5	2	5	2	44
R10	2	2	4	3	2	3	3	2	3	2	4	3	4	2	39
R11	3	1	4	4	3	4	4	3	5	3	4	4	4	2	48
R12	2	2	4	3	1	2	4	3	4	3	5	2	3	2	40
R13	2	2	5	3	2	2	4	3	4	3	5	2	4	1	42
R14	3	3	4	4	3	5	3	3	4	4	4	5	5	3	53
R15	3	2	3	3	2	5	3	2	4	3	5	5	4	5	49
R16	3	2	4	4	3	5	4	3	4	5	4	5	4	5	55
R17	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	18
R18	3	4	5	4	3	4	3	3	5	4	5	4	5	4	56
R19	3	2	3	4	3	5	3	3	4	3	5	5	4	3	50
R20	3	3	5	4	3	4	4	1	4	3	5	4	4	5	52
R21	2	2	3	5	3	3	4	3	4	3	4	3	4	5	48
R22	3	1	5	4	3	3	4	3	4	5	5	3	5	1	49
R23	4	2	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	2	47
R24	3	2	4	3	2	4	3	2	4	3	4	3	4	3	44
R25	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	47
R26	1	2	3	3	5	2	5	3	3	5	2	2	3	5	44
R27	4	4	3	4	3	3	4	3	3	5	4	3	3	5	51

Validasi dan Reliabilitas Angket Gambaran Metode *Problem Solving* dengan Teknik *Brainstroming*

[illegible]

P05	Pearson Correlation	.174	.190	.131	.579*	1	.290	.523**	.502**	.153	.553**	.002	.245	.358	.469*	.614**
	Sig. (2-tailed)	.386	.344	.514	.002		.143	.005	.008	.445	.003	.993	.217	.067	.014	.001
	N	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
P06	Pearson Correlation	.329	.262	.095	.482*	.290	1	-.058	.307	.414*	.247	.448*	.874**	.574**	.452*	.720**
	Sig. (2-tailed)	.094	.187	.636	.011	.143		.772	.119	.032	.214	.019	.000	.002	.018	.000
	N	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
P07	Pearson Correlation	.022	-.059	.367	.547**	.523**	-.058	1	.289	.372	.483*	.327	-.098	.179	.159	.447*
	Sig. (2-tailed)	.912	.770	.059	.003	.005	.772		.144	.056	.011	.096	.628	.371	.429	.019
	N	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
P08	Pearson Correlation	.274	.195	.115	.515**	.502**	.307	.289	1	.242	.577**	.229	.330	.316	.197	.593**
	Sig. (2-tailed)	.167	.331	.569	.006	.008	.119	.144		.225	.002	.250	.092	.109	.324	.001
	N	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
P09	Pearson Correlation	.193	-.074	.429*	.553**	.153	.414*	.372	.242	1	.274	.522**	.413*	.529**	.126	.593**
	Sig. (2-tailed)	.335	.714	.026	.003	.445	.032	.056	.225		.167	.005	.032	.005	.533	.001
	N	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
P10	Pearson Correlation	.178	.325	.212	.455*	.553**	.247	.483*	.577**	.274	1	.218	.298	.186	.449*	.671**

	Sig. (2-tailed)	.374	.098	.289	.017	.003	.214	.011	.002	.167		.275	.131	.353	.019	.000
	N	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
P1 1	Pearson	.261	.130	.681**	.577**	.002	.448*	.327	.229	.522**	.218	1	.340	.594**	.035	.609**
	Correlation															
	Sig. (2-tailed)	.188	.518	.000	.002	.993	.019	.096	.250	.005	.275		.083	.001	.861	.001
	N	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
P1 2	Pearson	.379	.290	-.005	.451*	.245	.874**	-.098	.330	.413*	.298	.340	1	.468*	.513**	.705**
	Correlation															
	Sig. (2-tailed)	.051	.143	.982	.018	.217	.000	.628	.092	.032	.131	.083		.014	.006	.000
	N	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
P1 3	Pearson	.313	.211	.607**	.622**	.358	.574**	.179	.316	.529**	.186	.594**	.468*	1	.060	.677**
	Correlation															
	Sig. (2-tailed)	.112	.291	.001	.001	.067	.002	.371	.109	.005	.353	.001	.014		.768	.000
	N	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
P1 4	Pearson	.106	.556**	-.248	.323	.469*	.452*	.159	.197	.126	.449*	.035	.513**	.060	1	.579**
	Correlation															
	Sig. (2-tailed)	.599	.003	.212	.101	.014	.018	.429	.324	.533	.019	.861	.006	.768		.002
	N	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
P1 5	Pearson	.457*	.439*	.407*	.820**	.614**	.720**	.447*	.593**	.593**	.671**	.609**	.705**	.677**	.579**	1
	Correlation															
	Sig. (2-tailed)	.017	.022	.035	.000	.001	.000	.019	.001	.001	.000	.000	.000	.000	.002	
	N	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Uji Reliabelitas

Reliability Statistics

Cronbach's	
Alpha	N of Items
.854	14

Sum	7	6	1	12	7	9	9	7	1	9	1	8	1	8	12	8	9	8	7	9	7	7	7
	6	3	0	79	4	2	9	1	0	2	1	9	1	6	69	6	9	8	0	1	0	3	6
			5						3		2		0										

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

