

**PENGARUH STRATEGI KOMPUTASI MENTAL TERHADAP
PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA MTs**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**ROSMILA DEWI
NIM. 180205038
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika**



FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY

DARUSSALAM-BANDA ACEH

2023 M/1444 H

**PENGARUH STRATEGI KOMPUTASI MENTAL TERHADAP
PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA MTS**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh:

ROSMILA DEWI

NIM. 180205038

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Pembimbing I

Pembimbing II


Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.
NIP. 196403211989031003


Dr. Zulkifli, M.Pd.
NIP. 197311102005011007

**PENGARUH STRATEGI KOMPUTASI MENTAL TERHADAP
PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA MTs**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal

Selasa, 18 Juli 2023 M
29 Dzulhijjah 1444 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,


Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.
NIP. 1964032119889031003


Dr. Zulkifli, M.Pd.
NIP. 197311102005011007

Penguji I,

Penguji II,

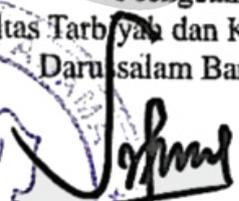

Cut Intan Salasyah, S.Ag., M.Pd.
NIDN. 197903262006042026


Maulidiya, S.Pd.I., M.Pd.
NIP. 199308232022032001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh




Prof. Safrul Muliok, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197301021997031003





**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM-BANDA ACEH**

Telp: (0651)755142, Fask: 7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rosmila Dewi
NIM : 180205038
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Strategi Komputasi Mental Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa MTs

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Darussalam, 15 Juni 2023
Yang Menyatakan,



Rosmila Dewi
NIM. 180205038

ABSTRAK

Nama : Rosmila Dewi
NIM : 180205038
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan
Judul : Pengaruh Strategi Komputasi Mental Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa MTs
Tebal Skripsi : 188 halaman
Pembimbing 1 : Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd
Pembimbing 2 : Dr. Zulkifli, M.Pd.
Kata Kunci : Strategi, *Komputasi Mental*, Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan indikator keberhasilan dalam proses belajar mengajar. Namun, hasil belajar matematika siswa di sekolah masih belum optimal dikarenakan hasil belajar siswa masih berada dibawah KKM, pembelajaran matematika juga masih bersifat konvensional, sehingga diperlukan suatu strategi yang dapat membantu siswa terlibat aktif dalam menyelesaikan permasalahan matematika khususnya perkalian yaitu strategi *komputasi mental*. Selain itu, dengan menerapkan strategi *komputasi mental* siswa dapat mengembangkan kemampuan komputasi yang dimilikinya dan memudahkan siswa dalam menghitung operasi perkalian dengan cepat menggunakan daya nalar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar matematika siswa setelah diterapkan strategi *komputasi mental* dengan hasil belajar matematika siswa yang tidak diterapkan strategi *komputasi mental*. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan rancangan penelitian yang digunakan *quasi eksperimen*. Pengambilan sampel yang dilakukan dengan *random sampling*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTsN 2 Banda Aceh dengan sampel yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas VII-7 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-6 sebagai kelas kontrol. Teknik analisis data yang digunakan yaitu *one sampe test* dan uji *independent sample t-test*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar matematika siswa setelah diterapkan strategi *komputasi mental* hal tersebut terlihat dari hasil uji hipotesis diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $7,59 > 3,71$ dan hasil belajar matematika siswa setelah diterapkan *strategi komputasi mental* lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang tidak diterapkan *strategi komputasi mental* terlihat dari hasil uji hipotesis diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $25,96 > 1,668$.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji serta syukur sebanyak-banyaknya penulis panjatkan kehadirat Allah swt, dengan petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah menyelesaikan penyusunan skripsi yang sederhana ini untuk memenuhi dan melengkapi persyaratan guna mencapai gelar sarjana pada Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry Banda Aceh dengan judul **“Pengaruh Strategi Komputasi Mental Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa MTs”**.

Dalam penyelesaian penulisan skripsi ini penulis banyak mendapatkan berbagai pengarahan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Bapak Dr. H. Nuralam, M.Pd. selaku ketua Program Studi Pendidikan Matematika dan seluruh Dosen Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh yang telah memberikan banyak ilmu selama penulis mengikuti pendidikan.
3. Bapak Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd. selaku pembimbing pertama dan Bapak Dr. Zulkifli, M.Pd. selaku pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu dan memberikan arahan serta bimbingan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

4. Ibu Cut Intan Salasiyah, S.Ag., M.Pd. selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan ilmu dan motivasi selama penulis mengikuti pendidikan.
5. Ibu Lasmi, S.Si., M.Pd dan ibu Mutia, S.Pd yang telah bersedia menjadi validator instrumen pada penelitian ini.

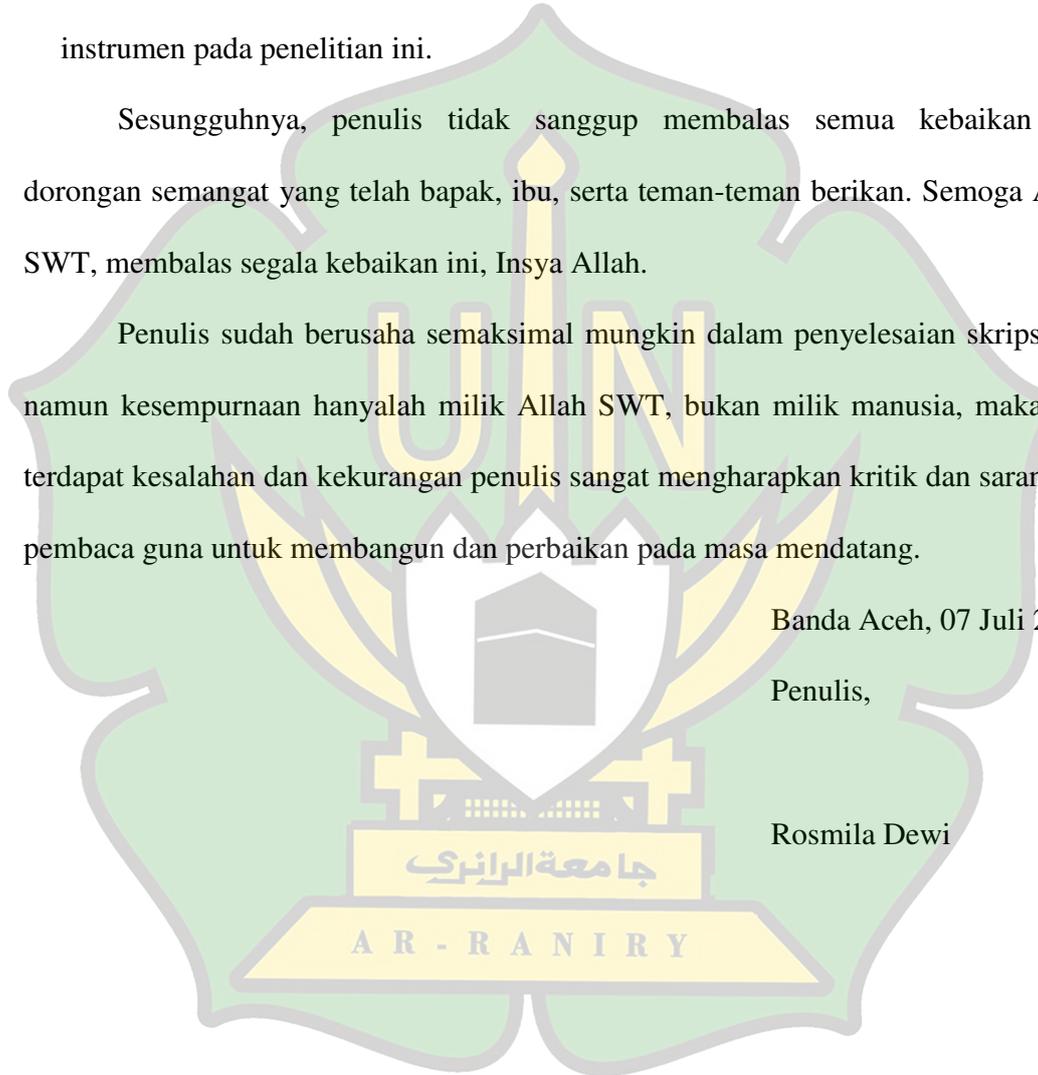
Sesungguhnya, penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah bapak, ibu, serta teman-teman berikan. Semoga Allah SWT, membalas segala kebaikan ini, Insya Allah.

Penulis sudah berusaha semaksimal mungkin dalam penyelesaian skripsi ini, namun kesempurnaan hanyalah milik Allah SWT, bukan milik manusia, maka jika terdapat kesalahan dan kekurangan penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca guna untuk membangun dan perbaikan pada masa mendatang.

Banda Aceh, 07 Juli 2023

Penulis,

Rosmila Dewi



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah... Alhamdulillahirrabbi'l'amin....

Sujud syukur kupersembahkan kepada-Mu Tuhanku yang Maha Agung dan Maha Bijaksana atas takdir-Mu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berfikir, berilmu, beriman, dan bersabar dalam menjalani hidup. Semoga keberhasilan ini menjadi salah satu langkah awal untuk meraih cita-cita besarku.

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

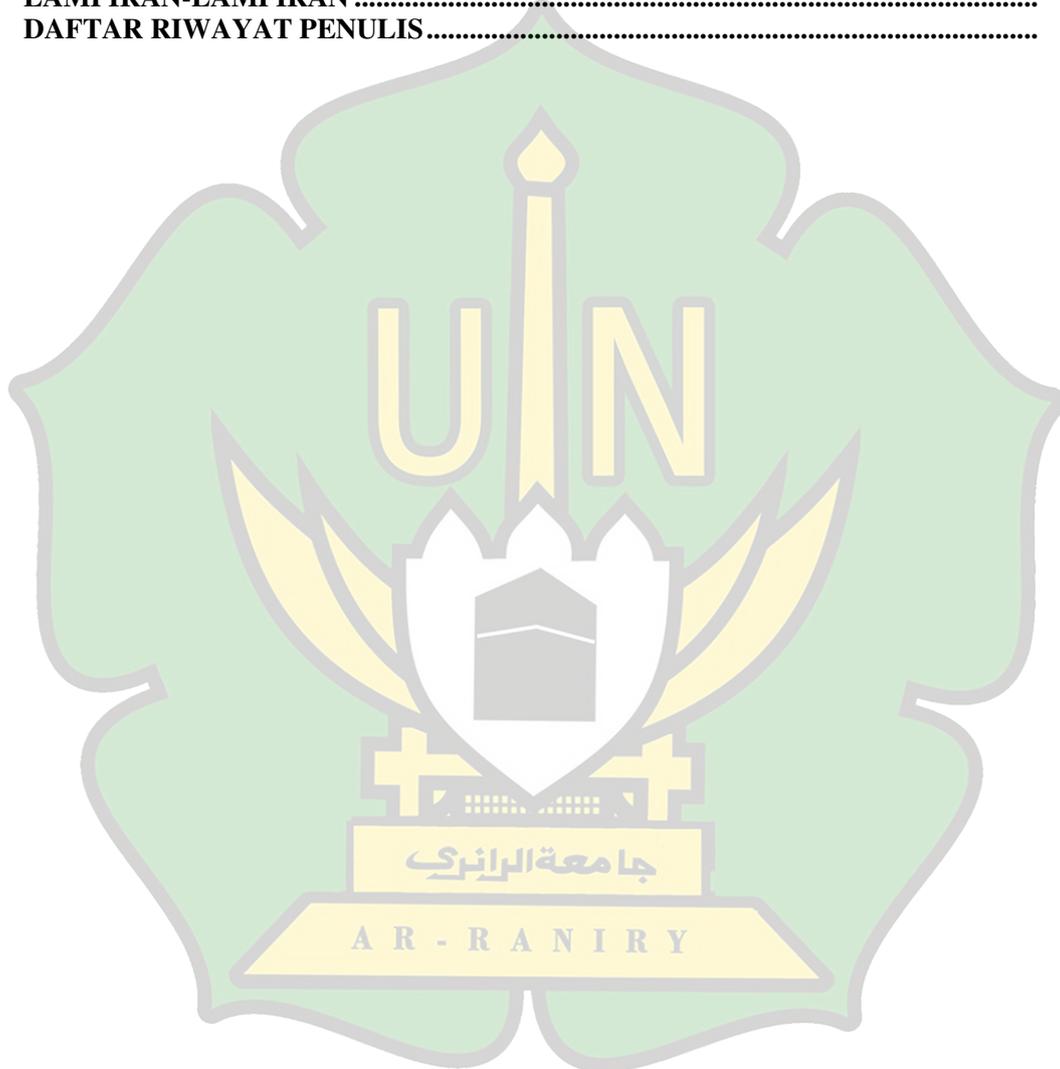
1. Cinta pertamaku, Ayahanda tercinta Muchtar Hamid, beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik penulis, mendoakan, memberikan semangat dan materi tiada henti hingga penulis dapat menyelesaikan studinya sampai sarjana.
2. Pintu surgaku, ibunda tercinta Rohana Wilis, Terima kasih sebesar-besarnya penulis ucapkan kepadamu atas segala bentuk bantuan, semangat, motivasi, serta doa yang begitu luar biasanya. Terima kasih atas kesabaran dan kebesaran hati menghadapi putrimu yang keras kepala ini, ibundalah alasan pengingat dan penguat paling hebat dan paling luar biasa sehingga tidak mampu penulis definisikan dengan apapun yg ada didunia ini. Terima kasih sudah menjadi tempat pulang aku, ibu.
3. Kepada seluruh keluarga besarku, yang sampai hari ini tidak pernah meninggalkanku sendirian, mami, ayah dan sepupu baikku yang telah mendukung sejauh ini, dan teristimewa untuk adikku tersayang Putri Salwa, terima kasih telah memahami kakakmu, maaf karena sering menjadikanmu asisten tanpa dibayar dan sasaran saat kakak sedang kesal dengan keadaan. Semoga kamu bisa lebih hebat suatu saat nanti.
4. Kepada sahabat tersayangku, Nurul Karmika, Terima kasih sedari kecil sudah menjadi sosok pendamping paling baik penulis dalam segala hal, yang menemani dan tidak berkata tidak padaku, meluangkan waktu, mendukung, memberi semangat/motivasi, dan tidak pernah pergi saat aku butuh apapun. Terima kasih karena selalu ada, untukku kau lebih dari istimewa.
5. Kepada dua sahabatku juga yang teristimewa, Syahrul Ardi dan Khairul Fuadi, terima kasih telah banyak membantu tanpa pamrih, mulai dari masalah mood hingga keadaan yang sulit lainnya, memberi semangat, dan banyak bantuan yang tidak mampu penulis balas dengan ucapan terima kasih saja, tapi terima kasih banyak karena bersedia hadir ke perjalanan sulit ini.
6. Dan tidak lupa kepada sahabat baik penulis dalam circle Qweerty, Lucknutable, Kos Sholehot yang telah menemani banyak perjalanan, terima kasih telah banyak mendukung penulis mencapai impian. Juga teman-teman seperjuangan baik dari sekolah, di kampus serta teman-teman seprodi pendidikan matematika angkatan 2018 yang telah banyak memberikan dukungan serta semangatnya selama ini
7. Rosmila Dewi, last but no least, ya! Diri saya sendiri. Terima Kasih sudah mau menepikan ego dan memilih selalu bangkit untuk menyelesaikan segalanya. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah dan selalu bertanggung jawab untuk menyelesaikan apapun yang telah kamu mulai. Kamu selalu berharga, tidak peduli seberapa putus asa dan kecewanya kamu, kamu selalu luar biasa saat ini sampai nanti. Terima kasih banyak sudah bertahan, sejauh ini kamu keren kamu hebat, Mila!

Rosmila Dewi, S.Pd

DAFTAR ISI

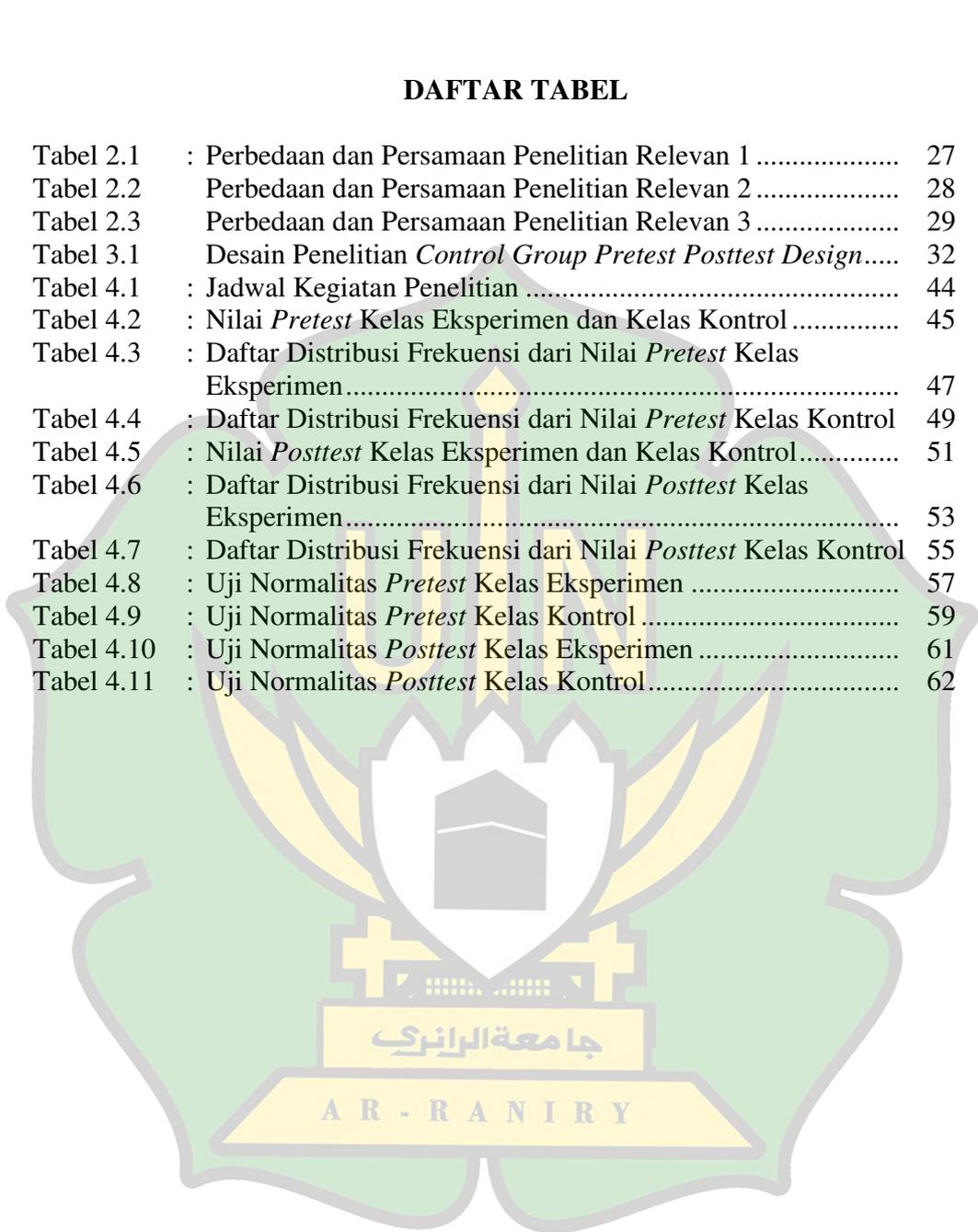
HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Definisi Operasional	7
BAB II : KAJIAN TEORI	10
A. Definisi Belajar Matematika	10
B. Pembelajaran Matematika.....	11
C. Komputasi Mental (<i>Mental Computation</i>).....	13
D. Karakteristik Komputasi Mental.....	16
E. Pelaksanaan Strategi Komputasi Mental	19
F. Definisi Hasil Belajar.....	22
G. Kajian Materi	23
H. Penelitian Revelan	26
I. Hipotesis Penelitian	29
BAB III : METODE PENELITIAN	31
A. Rancangan Penelitian.....	31
B. Populasi dan Sampel Penelitian	32
C. Prosedur Penelitian	33
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	34
E. Teknik Pengumpulan Data.....	35
F. Teknik Analisis Data	36
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN	43
A. Deskripsi Penelitian	43
B. Deskripsi Hasil Penelitian.....	44
C. Pembahasan	70

BAB V : PENUTUP.....	74
A. Kesimpulan	74
B. Saran-Saran	74
DAFTAR PUSTAKA.....	77
LAMPIRAN-LAMPIRAN	79
DAFTAR RIWAYAT PENULIS.....	176



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Perbedaan dan Persamaan Penelitian Relevan 1	27
Tabel 2.2	Perbedaan dan Persamaan Penelitian Relevan 2	28
Tabel 2.3	Perbedaan dan Persamaan Penelitian Relevan 3	29
Tabel 3.1	Desain Penelitian <i>Control Group Pretest Posttest Design</i>	32
Tabel 4.1	: Jadwal Kegiatan Penelitian	44
Tabel 4.2	: Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	45
Tabel 4.3	: Daftar Distribusi Frekuensi dari Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	47
Tabel 4.4	: Daftar Distribusi Frekuensi dari Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	49
Tabel 4.5	: Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	51
Tabel 4.6	: Daftar Distribusi Frekuensi dari Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	53
Tabel 4.7	: Daftar Distribusi Frekuensi dari Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	55
Tabel 4.8	: Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	57
Tabel 4.9	: Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	59
Tabel 4.10	: Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	61
Tabel 4.11	: Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	62



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Instrumen Pengumpulan Data	79
Lampiran 2	: Perangkat Pembelajaran	81
Lampiran 3	: Lembar Bukti Validasi Instrumen Penelitian	133
Lampiran 4	: Sampel-Sampel Data	145
Lampiran 5	: Data Interval Pretest dan Posttest Kemampuan Strategi Komputasi Mental	162
Lampiran 6	: Tabel Statistik	164
Lampiran 7	: Surat Keputusan (SK) Pembimbing	170
Lampiran 8	: Surat Izin Penelitian	171
Lampiran 9	: Surat Keterangan Penelitian	173
Lampiran 10	: Dokumentasi Penelitian	174
Lampiran 11	: Daftar Riwayat Hidup	176



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika memiliki peran penting dalam pendidikan nasional dan merupakan salah satu ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Matematika merupakan salah satu ilmu yang banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari dan juga dapat disebut sebagai ratu atau ibunya ilmu. Dimaksudkan bahwa matematika adalah sebagai sumber dari ilmu yang lain. Matematika bukanlah ilmu yang hanya untuk keperluan diri sendiri, tetapi banyak ilmu-ilmu lain yang penemuan dan pengembangannya juga tergantung dari matematika yang lebih mengenai bilangan. Oleh karena itu, siswa sekolah menengah dituntut untuk menguasai ilmu matematika sebagai pondasi untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya.

Tujuan diajarkan matematika adalah untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut. Selain itu, matematika juga memberi banyak sumbangan dalam pengembangan ilmu dan teknologi. Hal ini yang membuktikan bahwa matematika bertalian erat dengan kehidupan. Banyak persoalan kehidupan

yang memerlukan kemampuan menghitung dan mengukur. Hal tersebut menunjukkan bahwa pentingnya matematika dalam penyelesaian suatu masalah.¹

Tujuan pendidikan dirancang untuk meningkatkan mutu sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. Selaras dengan konsep tujuan pendidikan nasional diatas, maka tujuan dari mata pelajaran matematika adalah: memahami konsep matematika serta dapat mengaplikasikannya, menggunakan penalaran pada pola dan sifat, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media , memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Sejalan dengan tujuan pendidikan nasional dan tujuan dari mata pelajaran matematika, maka berbagai macam cara ditempuh oleh pelaku pendidikan maupun orang yang peduli terhadap pendidikan baik yang bersifat formal maupun non formal untuk terus menciptakan metode pembelajaran yang kreatif, inovatif serta menarik minat anak didik untuk selalu menyukai belajar matematika, sebab belajar matematika menurut sebagian besar anak-anak merupakan pembelajaran yang sangat sulit dan memusingkan. Banyak strategi pembelajaran yang berkembang dewasa ini yang telah diciptakan untuk memudahkan anak didik agar menyukai matematika contohnya adalah strategi komputasi mental.

Komputasi mental didefinisikan sebagai suatu proses perhitungan aritmetika tanpa menggunakan alat bantu. Komputasi mental merupakan fleksibilitas yang dibutuhkan untuk meningkatkan kepekaan bilangan dan juga mempengaruhi akurasi

¹ Depdiknas, Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama dan Madrasah Tsanawiyah, (Jakarta: Depdiknas, 2003),h.11

serta efisiensi. Ketika anak didorong untuk menyusun atau merumuskan sendiri strategi mental yang dimilikinya, mereka akan belajar bagaimana bilangan bekerja, mendapatkan pengalaman mengembangkan kepekaan bilangan, membuat pilihan mengenai prosedur dan menciptakan strategi baru.

Dari penjelasan tersebut maka dengan adanya strategi komputasi mental sangat membantu anak untuk membangun dunianya sendiri atau strateginya sendiri dalam rangka menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan bilangan, terutama dalam hal berhitung, khususnya berhitung dalam operasi perkalian. Berhitung secara mental atau disebut juga komputasi mental dalam menyelesaikan operasi perkalian memungkinkan adanya pengaruh tersendiri bagi hasil belajar siswa, contoh komputasi mental yang paling umum misalnya untuk menghitung perkalian 25×11 , karena ini perkalian maka disini kita menggunakan konsep penjumlahan serta pengurangan. Dengan komputasi mental kita dapat menentukan hasil dari perkalian tersebut dengan lebih mudah dan sederhana dengan cara pertama, kalikan terlebih dahulu 25 dengan puluhan atau bilangan 10, kemudian akan menghasilkan hasilnya 250. Selanjutnya, karena sebelumnya sudah mengurangi satu angka dari perkalian 25×11 menjadi 25×10 jadi untuk mendapatkan hasil sebenarnya dari perkalian 25×11 kita tambahkan satu dari kelipatan 25, atau 1×25 , sehingga hasil dari $25 \times 10 = 250$ ditambah 25 maka akan menghasilkan 275.

Idealnya, segala sesuatu yang ada atau digunakan dalam pembelajaran dapat menjadi indikator dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan strategi ini

diharapkan anak didik mampu menghitung perkalian menggunakan daya nalar yang dimilikinya. Akan tetapi, dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) sebelum mengenal lebih jauh tentang perkalian sebaiknya guru mengetahui terlebih dahulu kemampuan anak didiknya. Sebab, pada perkalian ini anak didik minimal haruslah paham tentang dasar matematika yaitu penjumlahan dan pengurangan, karena arti dari perkalian adalah penjumlahan berulang. Setelah paham betul kemampuan anak didik tentang penjumlahan dan pengurangan, barulah guru dapat menerapkan perkalian tersebut.

Negara-negara maju seperti Amerika Serikat, Inggris, Australia, Norwegia, dan Swedia mengembangkan penguasaan anak terhadap bilangan (*number sense*). Penekanan akan pentingnya penguasaan bilangan ini pada tingkatan sekolah dasar, tercantum dalam kurikulum sekolah di negara-negara maju tersebut.²

Salah satu aspek fundamental yang berhubungan erat dengan kepekaan atau penguasaan bilangan adalah komputasi mental (*mental computation*). Menggunakan komputasi mental merupakan fleksibilitas yang dibutuhkan untuk meningkatkan kepekaan bilangan dan juga mempengaruhi akurasi serta efisiensi. Ketika anak didorong untuk menyusun atau merumuskan sendiri strategi mental yang dimilikinya, mereka akan belajar bagaimana bilangan bekerja, mendapatkan pengalaman yang lebih kaya mengenai bilangan, mengembangkan kepekaan bilangan, membuat pilihan mengenai prosedur dan menciptakan strategi, dapat

² Alistair McIntosh, *Mental Computation of School-Aged Students: Assesment, Performance Levels And Common Errors*, Edith Cowan University, Perth, Australia dan Pusat Nasional Pendidikan Matematika, Goteborg, Swedia, hlm. 2-3.

digunakan sebagai “kendaraan” untuk mendorong pemikiran, menyimpulkan, menggeneralisasikan berdasarkan pemahaman konseptual, dan mengembangkan kepercayaan diri dalam kemampuan mereka untuk memahami operasi bilangan dan sifat-sifatnya.³

Penjelasan pakar di atas mengindikasikan bahwa komputasi mental sangat membantu anak dalam membangun dunianya sendiri atau strateginya sendiri dalam rangka menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan bilangan, terutama dalam hal berhitung. Berhitung di tingkat sekolah dasar maupun menengah yakni seputar operasi hitung, yakni penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Dan guru seringkali mengajarkan menyelesaikan operasi hitung dengan cara bersusun dan ditulis di kertas atau papan tulis. Padahal penting juga untuk siswa dapat menghitung secara mental atau tanpa ditulis di media apapun atau tanpa menggunakan alat hitung seperti kalkulator.

Berdasarkan fakta yang banyak terjadi di sekolah, diketahui bahwa siswa tidak diajarkan secara formal mengenai komputasi mental dalam menyelesaikan operasi hitung terutama operasi perkalian, oleh guru. Namun diyakini bahwa setiap siswa pasti memiliki strategi komputasi mental masing-masing. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mencoba menerapkan strategi komputasi mental dengan maksud agar setiap siswa dapat mengembangkan kemampuan berhitung komputasi mental yang dimilikinya untuk membantu terlaksananya pembelajaran yang lebih baik serta siswa mampu menghitung operasi hitung perkalian dengan mudah dan cepat menggunakan daya nalar.

³ Ibid.h.3

Berdasarkan pemaparan yang telah diuraikan di atas, hasil belajar matematika siswa perlu ditingkatkan dan strategi komputasi mental sangat memungkinkan untuk menjadi solusinya. Oleh karena itu, maka peneliti ingin melakukan penelitian yang berjudul: Pengaruh Strategi Komputasi Mental Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa MTs.

B. Rumusan Masalah

Dari paparan di atas, maka penulis merumuskan masalah penelitian yaitu apakah terdapat pengaruh strategi komputasi mental terhadap peningkatan hasil belajar siswa MTs?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh strategi komputasi mental terhadap peningkatan hasil belajar siswa MTs.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Siswa :
 - a. Dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan daya nalar siswa.
 - b. Dapat meningkatkan semangat belajar dalam berinteraksi.
 - c. Siswa mampu aktif dalam memecahkan masalah belajar.
 - d. Meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Bagi Guru :
 - a. Guru dapat meningkatkan hasil pembelajaran di kelas
 - b. Guru dapat menggunakan strategi yang bervariasi dalam pembelajaran.

c. Guru menguasai keterampilan mengelola kelas dengan baik.

3. Bagi Sekolah :

- a. Hasil penelitian dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.
- b. Menjadikan sekolah yang terpercaya dalam membina peserta didik dengan baik.
- c. Menciptakan peserta didik yang berkompetensi.

4. Bagi Peneliti :

- a. Menambah pengetahuan peneliti untuk memahami proses pembelajaran dengan baik.
- b. Dapat mempraktekkan saat peneliti menjadi guru.

5. Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan dengan adanya penelitian ini, maka dapat memberikan manfaat sebagai bahan referensi untuk penelitian yang membahas tentang pengaruh penggunaan strategi komputasi mental terhadap peningkatan hasil belajar siswa sehingga dapat dikembangkan lebih lanjut agar penelitian selanjutnya lebih baik dan berkualitas.

E. Definisi Operasional

Untuk memudahkan memahami makna dari kata-kata operasional yang digunakan pada penelitian, maka peneliti mencoba mendefinisikan beberapa bagian dari kata operasional yang terdapat dalam judul penelitian ini.

1. Pengaruh

Pengaruh di sini berbicara tentang ada tidaknya perubahan dari penggunaan strategi komputasi mental terhadap peningkatan hasil belajar siswa MTs sebelum dan sesudah melakukan penelitian

2. Komputasi Mental

Komputasi mental adalah kemampuan yang dimiliki oleh seseorang dalam menyelesaikan permasalahan tentang perhitungan bilangan tertentu tanpa bantuan alat tulis dan alat hitung. Komputasi mental disini membahas tentang kemampuan siswa dalam menyelesaikan perhitungan bilangan bulat pada operasi perkalian dengan cara komputasi dengan cepat dan tepat tanpa bantuan alat tulis dan alat hitung

3. Peningkatan

Peningkatan adalah proses atau cara yang dilakukan seseorang untuk mengubah dan menaikkan sesuatu ke sesuatu yang lebih baik dari sebelumnya. Peningkatan disini membahas tentang perubahan terhadap hasil belajar yang diperoleh oleh siswa.

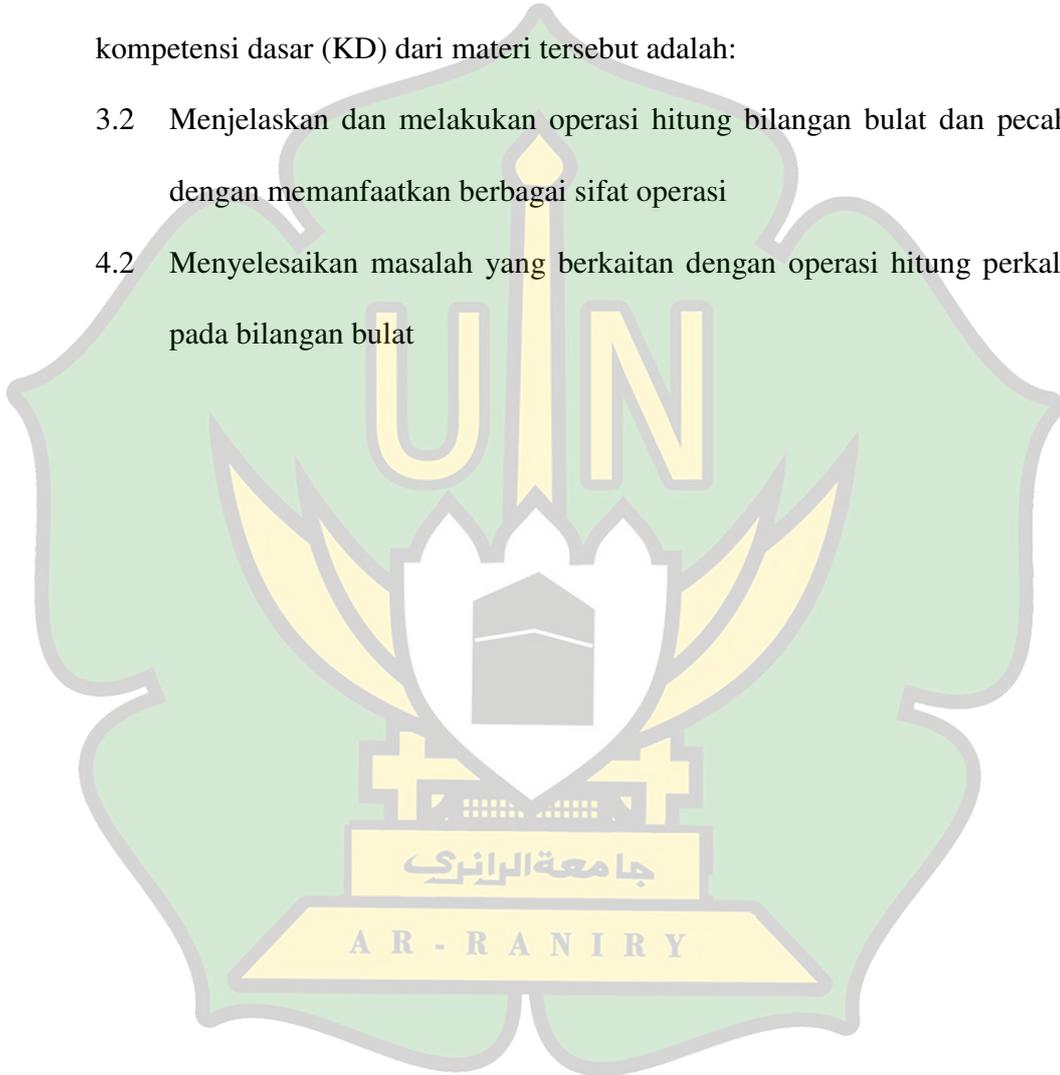
4. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah segala sesuatu yang didapatkan dari kegiatan belajar, mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor. Hasil belajar yang di maksud di sini adalah hasil yang diperoleh setelah mendapatkan pengetahuan tentang komputasi mental.

5. Materi

Materi matematika yang diajarkan dalam penelitian ini adalah bilangan bulat yang dipelajari oleh siswa SMP/MTs kelas VII semester genap. Adapun kompetensi dasar (KD) dari materi tersebut adalah:

- 3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi
- 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung perkalian pada bilangan bulat



BAB II

KAJIAN TEORI

A. Definisi Belajar Matematika

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Belajar sebagai proses menciptakan hubungan antara suatu (pengetahuan) yang sudah dipahami dan sesuatu (pengetahuan) yang baru. Belajar merupakan suatu proses aktif dimana siswa membangun pengetahuan baru berdasarkan pengalaman atau pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya.

Berdasarkan penjelasan tersebut maka ada dua definisi terhadap masalah belajar, yaitu:

1. Belajar adalah suatu proses untuk memperoleh motivasi dalam pengetahuan, keterampilan, kebiasaan dan tingkah laku.
2. Belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang diperoleh dari instruksi. Menurut pengertian secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.

B. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Manusia terlibat dalam sistem pengajaran yang terdiri dari siswa, guru dan tenaga kerja lainnya misalnya tenaga laboratorium. Prosedur meliputi jadwal dan metode penyampaian informasi, praktik, belajar, ujian dan sebagainya. Mempelajari matematika tidak hanya memahami konsepnya saja atau prosedurnya saja, akan tetapi banyak hal yang dapat muncul dari hasil proses pembelajaran matematika.

Definisi dalam belajar matematika ditandai dengan kesadaran apa yang dilakukan, apa yang dipahami dan apa yang tidak dipahami oleh peserta didik tentang fakta, konsep, relasi, dan prosedur matematika.¹ Definisi belajar matematika akan muncul manakala aktivitas yang dikembangkan dalam belajar matematika memuat standar proses pembelajaran matematika, yakni pemahaman, penalaran, komunikasi, koneksi, pemecahan masalah, dan representasi.

Sesuai dengan salah satu tujuan mata pelajaran matematika untuk Sekolah Menengah Pertama menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) ialah siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami

¹ Mawaddah Siti, Hana Anisah. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) Di Smp. Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 3, Nomor 2, Oktober 2015, h.166 - 175

masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.²

Kunci dalam rangka menentukan tujuan pembelajaran adalah kebutuhan siswa, mata pelajaran, dan guru itu sendiri. Suatu tujuan pembelajaran seyogianya memenuhi kriteria sebagai berikut :

1. Tujuan itu menyediakan situasi atau kondisi untuk belajar, misalnya: dalam situasi bermain peran.
2. Tujuan itu dapat mendefinisikan tingkah laku siswa dalam bentuk yang dapat di ukur dan diamati.
3. Tujuan tersebut dapat menyatakan tingkat minimal perilaku yang dikehendaki, misalnya siswa dapat mewarnai dan memberi label pada sekurang-kurangnya tiga buah bangun datar.

Matematika termasuk salah satu pengetahuan dasar yang dikenal orang, namun apakah yang dimaksud dengan matematika itu? Berbeda dengan kebanyakan disiplin ilmu yang lain, tidak mudah mengetahui objek langsung pengajaran matematika. Matematika tidak diketahui secara konkrit apa yang menjadi objeknya. Sedangkan disiplin ilmu lain tidak lah demikian, dan nyata objeknya seperti biologi misalnya, jelas objeknya adalah makhluk hidup, sosiologi dengan objeknya manusia dan astronomi yang mempunyai objek bintang-bintang dan angkasa raya yang mesti tak seluruhnya terjangkau, namun ada. Karena objek matematika yang abstrak itulah,

² Afgani, J.D. dan Sutawidjaja, A. 2011. Materi Pokok Pembelajaran Matematika. Jakarta: Universitas Terbuka.

maka tak mudah untuk dapat mendefinisikan apa matematika itu. Yang bisa diketahui matematika berkaitan dengan angka-angka/symbol-symbol dan yang tersirat di dalamnya, itu lah yang menjadi objek matematika yang tidak dapat ditunjukkan dengan mudah, namun eksistensinya diakui ada. Objek langsung dari pengajaran matematika berupa fakta, konsep, prinsip, dan ketrampilan. Yang dimaksud dengan fakta adalah lambang bilangan atau angka, notasi dan simbol-simbol. Sedangkan konsep adalah ide-ide abstrak seperti titik, garis, himpunan, dan pengertian-pengertian dasar lainnya. Prinsip ialah aturan dari dua atau lebih konsep seperti teori dan dalil-dalil. Ketrampilan berkenaan dengan operasi pengerjaan. Jadi demikianlah matematika itu berupa pengetahuan dengan objek yang abstrak.³

C. Komputasi Mental (*Mental Computation*)

Banyak pakar di bidang pendidikan yang mendefinisikan komputasi mental, diantaranya “*mental computation defined as arithmetic calculation without the aid of external devices (eg. pen and paper, calculator), with numbers greater than 10*”⁴ Pakar tersebut mendefinisikan komputasi mental sebagai perhitungan matematika tanpa bantuan dari luar atau alat bantu apapun seperti pensil, kertas, kalkulator, pada bilangan lebih besar dari 10.

³ Ruseffendi. 1980. Pengajaran Matematika Modern Untuk Orang Tua Murid Guru dan SPG seri 5. Bandung: Tarsito.

⁴ Yusuf Ansori dan Mega Teguh Budiarto, Profil Mental Computation Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau dari Kemampuan Matematika. Jurnal MathEdunesa. Vol. 2 No. 2. 2013. h. 2.

Definisi pakar yang lain yakni "*The use of non-standard algorithms for the computation of exact answer without the use of pencil and paper*".⁵ Maksudnya komputasi mental merupakan penggunaan algoritma yang tidak standar untuk perhitungan jawaban yang tepat tanpa menggunakan pensil dan kertas. Ada juga pakar lain yang mendefinisikan komputasi mental sebagai "*The process of carrying out arithmetic calculations without the aid of external devices*".⁶ Maksudnya komputasi mental diartikan sebagai proses pelaksanaan aritmetika tanpa bantuan perangkat eksternal. Ketiga definisi pakar diatas pada intinya memiliki kesamaan makna, yakni komputasi mental diartikan sebagai proses perhitungan matematika tanpa menggunakan perangkat keras. Perangkat keras disini contohnya seperti pensil dan kertas.

Para pakar lainnya juga mengemukakan bahwa komputasi mental dapat dipandang sebagai kemampuan dasar dan di sisi lain dapat dipandang sebagai *higher-order thinking*. Pakar tersebut percaya bahwa komputasi mental memberikan pemahaman lebih besar pada struktur bilangan dan sifat-sifatnya. Selain itu komputasi mental juga dapat meningkatkan kreativitas dan kebebasan berpikir dan juga mendukung siswa untuk menemukan cara-cara pintar dalam menyelesaikan permasalahan mengenai bilangan.⁷

Berdasarkan beberapa definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa komputasi mental merupakan proses penyelesaian permasalahan mengenai bilangan dengan

⁵ Judy E. Hartnett, Categorisation of Mental Computation Strategies to Support Teaching and to Encourage Classroom Dialogue. Mathematics: Essential Research, Essential Practice. Vol. 1 2007. h.346.

⁶ ibid

⁷ Ibid.h.347

menggunakan cara atau strategi yang dibuat oleh diri sendiri tanpa menggunakan alat bantu apapun, baik alat tulis atau alat hitung seperti kalkulator.

Perhitungan mental penting karena beberapa alasan. Misalnya, hal ini sering digunakan dalam pemecahan masalah dunia nyata. Komputasi mental memberikan kesempatan untuk terlibat dalam pemikiran matematis, berkontribusi pada number sense, dan mengembangkan proses bernilai yang terkait dengan pemecahan masalah.⁸ Ketertarikan untuk membangun komputasi mental dalam kurikulum matematika bukanlah fenomena baru. Faktanya, penekanan pada komputasi mental memiliki sejarah yang panjang dan sporadis dalam kurikulum matematika sekolah di Amerika Serikat.

Banyak ahli yang mengemukakan bahwa penguasaan siswa mengenai bilangan dapat dideteksi melalui kemampuannya dalam menyelesaikan perhitungan secara mental. Beberapa alasan kemampuan siswa dalam mental aritmetika dapat dijadikan acuan untuk mengukur penguasaan siswa yaitu, pertama, kemampuan mental komputasi siswa dapat mencerminkan penguasaan siswa tentang sistem desimal dan sifat-sifat dasar bilangan. Kedua, dapat menunjukkan kemampuan siswa dalam berpikir inspektif dalam menerapkan algoritma operasi hitung sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Ketiga, dapat menunjukkan penguasaan siswa mengenai sifat fleksibilitas berbagai bentuk bilangan. Keempat, dapat mencerminkan ketajaman sense terhadap bilangan. Rendahnya kemampuan siswa dalam penguasaan bilangan,

⁸ Sowder, J. T. 1992. Estimation and Related Topics Dalam D. Grouws (Ed.), Handbook for research on mathematics teaching and learning. New York: Macmillan. h. 371-389

khususnya berhitung, belakangan ini menjadi permasalahan yang serius dalam pembelajaran matematika di sekolah. Misalnya kemampuan berhitung siswa pada ‘era matematika’ lebih memprihatinkan dari pada kemampuan berhitung siswa pada ‘zaman berhitung’ dan kemampuan berhitung siswa pada berbagai tingkatan sekolah tidak sesuai dengan harapan dan tuntutan kurikulum, inilah salah satu alasan komputasi mental lebih baik dari strategi lainnya dalam hal perhitungan.⁹

Selain mengakui komputasi mental sebagai keterampilan penting, ada minat baru untuk menggunakannya sebagai sarana untuk mempromosikan pemikiran, dugaan, dan generalisasi. Saat ini untuk komputasi mental strategi ini lahir dari pemahaman konseptual dan pemecahan masalah yang lebih aktif dari pada aturan hafalan atau prosedur standar.

D. Karakteristik Komputasi Mental

Komputasi mental dapat membantu seseorang dalam mengembangkan nilai angka karena siswa dapat berpikir menggunakan daya pikirnya untuk menjawab masalah hitung-menghitung. Komputasi mental memiliki peranan yang amat penting dalam pembelajaran matematika serta dapat dijadikan sebagai tolak ukur untuk mengetahui tingkat penguasaan bilangan. Adapun ciri-ciri bilangan yang dapat digunakan dalam strategi komputasi mental, yaitu:¹⁰

⁹ Herman, Tatang. 2001. *Strategi Mental yang digunakan Siswa Sekolah Dasar dalam Berhitung*, Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta.

¹⁰ Ibid

1. Bilangan yang mendekati bilangan sepuluh ataupun puluhan dapat digunakan strategi komputasi mendekati bilangan sepuluh, misalnya: 8,9,19,28
2. Bilangan yang dapat dibagi dengan mudah dengan bilangan genap, misalnya: 50 dapat dengan mudah dibagi 2 menjadi 25
3. Bilangan yang mendekati ratusan untuk memudahkan perhitungan baik penjumlahan atau pengurangan dalam menggunakan perhitungan dalam soal ratusan. Misalnya: 97,98, 99,101,102 yang dekat dengan bilangan 100
4. Bilangan genap dapat menggunakan strategi komputasi menggandakan dan membagi dua misalnya: 20,40, 60 dapat menggunakan perkalian membagi dua dan menggunakan perkalian dengan sepuluh
5. Tidak terdapat batasan digit bilangan namun untuk bilangan yang lebih besar dapat menggunakan strategi tertentu yang dapat memudahkan penyelesaian perhitungan.

Adapun komputasi mental memiliki beberapa karakteristik, yakni antara

lain¹¹:

1. Komputasi mental sering mengambil keuntungan dari sifat bilangan yang telah diketahui dalam suatu masalah matematika. Misalnya komputasi mental menggunakan fakta-fakta seperti angka 8 yang dekat dengan 10, dan 25 yang

¹¹ Department of Education and Early Childhood Development: Mental Computation and Estimation, Victoria, Agustus 2009, h. 2-3

merupakan seperempat dari 100, atau 6 dan 4 yang dijumlahkan akan menjadi 10. Oleh karena itu kombinasi angka yang dianggap mudah dan menarik biasanya sering digunakan sebagai dasar perhitungan.

2. Banyak metode komputasi mental yang mengikuti pola konvensional, seperti mengurangi atau mengalikan dari kiri ke kanan sehingga kuantitas terbesar yang akan ditangani pertama kali. Misalnya ratusan sebelum puluhan, puluhan sebelum satuan.
3. Biasanya dalam perhitungan mental sering melakukan modifikasi pertanyaan supaya lebih memudahkan, misalnya dengan pembulatan, menggandakan, dan mengurangi separuh.
4. Komputasi mental sering didasarkan pada penggunaan bilangan bulat, misalnya 10, 50 dan 100.
5. Komputasi mental sering dilakukan tahap demi tahap, daripada melakukan perhitungan dengan semua hubungan dalam suatu masalah matematika secara bersamaan.
6. Komputasi mental terkadang menggunakan operasi yang primitif, misalnya perkalian yang dilakukan dengan cara penambahan secara berulang.
Contoh: $3 \times 150 = 150 + 150 + 150 = 300 + 150 = 450$.
7. Bagi banyak orang, macam-macam bilangan yang dapat ditangani dengan komputasi mental sangatlah terbatas. Sebagai contoh, banyak orang yang dapat

menghitung dengan setengah menggunakan komputasi mental, tapi tidak dengan pecahan yang lain, misalnya $\frac{3}{4}$.

E. Pelaksanaan Strategi Komputasi Mental

a. Memahami Konsep Dasar Perkalian

Sebelum membahas pelaksanaan komputasi mental, disini kita harus memahami terlebih dahulu makna dan konsep dasar dari perkalian serta dapat melakukan operasi hitung khususnya perkalian. Perkalian merupakan proses aritmetika dasar di mana satu bilangan dilipatgandakan sesuai dengan bilangan pengali nya. Perkalian merupakan operasi penjumlahan yang diulang-ulang. Oleh karena itu penguasaan terhadap matematika mutlak diperlukan dan konsep-konsep matematika harus dipahami dengan betul dan benar sejak dini.¹²

Hal ini karena konsep-konsep dalam matematika merupakan suatu rangkaian sebab akibat. Sehingga pemahaman yang salah terhadap suatu konsep, akan berakibat pada kesalahan pemahaman terhadap konsep-konsep selanjutnya. Faktanya, $A \times B = B \times A$ hanya merupakan kesamaan pada tataran hasil komputasi saja, dan kondisi ini menunjukkan berlakunya sifat pertukaran (komutatif) dalam perkalian bilangan bulat. Konsep dasar perkalian adalah penjumlahan yang berulang, inilah yang menyebabkan $A \times B$ berbeda dengan $B \times A$, sebab $A \times B = B + B + B + B$ (sebanyak A kali), sedangkan $B \times A = A + A + A + A$ (sebanyak B kali).

¹² Auliya, M. Fajar. 2009. Jari Magic: Berhitung Dahsyat dengan Jari. Yogyakarta: Pustaka Widyatama.h.8

b. Penerapan Strategi Komputasi Mental

Komputasi Mental merupakan kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan numerik tanpa menggunakan bantuan alat hitung, catatan dan prosedur kaku dari algoritma standar. Komputasi mental sebagai proses melakukan perhitungan aritmatika tanpa bantuan alat hitung eksternal.¹³

Ada beberapa strategi komputasi mental yang paling umum digunakan untuk keempat operasi aritmatika, yakni perhitungan maju dan mundur, mengubah satu angka menjadi puluhan dan satuan, menambah dan mengurangi tahapan perhitungan, menghubungkan perkalian dengan 10, menyesuaikan kedua angka dengan mudah, perkalian secara bertahap, membagi dua dan menggandakan.¹⁴

Karena kita membahas perkalian, maka tidak semua strategi di atas cocok untuk komputasi mental perkalian. Beberapa strategi yang cocok adalah menghubungkan perkalian dengan 10, perkalian bertahap, membagi dua dan menggandakan. Adapun cara strategi-strategi tersebut dilaksanakan yaitu:

1. Menghubungkan perkalian dengan 10

Menghubungkan perkalian dengan 10 berarti membuat perkalian dengan 10 untuk tujuan komputasi yang mudah dan dari itu harus disesuaikan untuk mengimbangi perkalian tersebut. Misalnya, untuk menghitung 8×15 , dapat dengan mudah dilakukan dengan mengalikan 10×15 yang memberikan hasil 150, dan kemudian

¹³ Hartnett, Judy. 2007. Categorization of Mental Computation Strategies to Support Teaching and to Encourage Classroom Dialogue. Hobart, Tasmania.h.345-52

¹⁴ Zulkifli, dkk.,” Effects Of Youtube Tutorial On Mental Computation Competency Of Pre-Service Teachers”. *Journal of Scientific Information and Educational Creativity*, Vol. 23, No.1, Maret 2022, h.49-50.

mengurangkan dua kelipatan 15 yaitu (30), kemudian 150 dikurangi 30 maka akan mendapatkan hasilnya yaitu 120. Kemudian untuk menghitung 75×11 dapat diselesaikan dengan mudah dengan mengalikan 75×10 terlebih dahulu, maka menghasilkan 750 dan kemudian menambahkan satu kelipatan 75 ke 750 maka perkalian 75×11 menghasilkan 825.

2. Perkalian berganda

Perkalian berganda biasanya digunakan untuk perkalian yang memiliki kemungkinan penggandaan. 4×17 dapat dianggap sebagai $2 \times 2 \times 17$. Tahapan yang dapat diikuti adalah $2 \times (2 \times 17) = 2 \times 34 = 68$. Artinya, menggandakan 17 mendapatkan 34, dan menggandakan 34 menjadi 68.

3. Membagi dua dan menggandakan

Membagi dua dan menggandakan adalah strategi mental di mana satu angka dalam perkalian digandakan dan yang lainnya dibelah dua untuk tujuan mengubah masalah yang lebih menuntut menjadi masalah yang kurang menuntut. Soal seperti 5×34 dapat digandakan dan dibelah dua menjadi 10×34 . Soal 10×34 terlihat seperti masalah yang mudah diselesaikan dimana hasilnya adalah 340 kemudian 340 dapat kita bagi 2 sehingga akan menghasilkan hasil yang sebenarnya yakni 170.

Lebih lanjut, peran komputasi mental dalam kegiatan pembelajaran matematika juga tidak dapat diabaikan. Terdapat 5 keuntungan khusus yang akan diperoleh bila komputasi mental diajarkan, yaitu:

1. Komputasi mental merupakan prasyarat untuk keberhasilan pengembangan algoritma aritmetika tertulis;
2. Komputasi mental mendorong pemahaman yang lebih luas terhadap struktur bilangan dan sifat-sifatnya;
3. Komputasi mental mendorong berpikir kreatif dan mandiri serta mendorong siswa menciptakan cara-cara cerdas untuk menyelesaikan perhitungan;
4. Komputasi mental memberikan kontribusi dalam pengembangan keterampilan *problem solving* yang lebih baik, dan
5. Komputasi mental merupakan dasar dalam pengembangan keterampilan estimasi

F. Definisi Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotor.¹⁵ Hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar. Terdapat enam jenis perilaku ranah kognitif, sebagai berikut:

1. Pengetahuan, mencakup kemampuan ingatan tentang hal yang telah dipelajari dan tersimpan dalam ingatan. Pengetahuan itu berkenaan dengan fakta, peristiwa, pengertian kaidah, teori, prinsip, atau metode.

¹⁵ Sudjana, Nana. 2016. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.h.3

2. Pemahaman, mencakup kemampuan menangkap arti dan makna tentang hal yang dipelajari.
3. Penerapan, mencakup kemampuan menerapkan metode dan kaidah untuk menghadapi masalah yang nyata dan baru. Misalnya, menggunakan prinsip.
4. Analisis, mencakup kemampuan merinci suatu kesatuan ke dalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan dapat dipahami dengan baik. Misalnya mengurangi masalah menjadi bagian yang telah kecil.
5. Sintesis, mencakup kemampuan membentuk suatu pola baru. Misalnya kemampuan menyusun suatu program.
6. Evaluasi, mencakup kemampuan membentuk pendapat tentang beberapa hal berdasarkan kriteria tertentu. misalnya, kemampuan menilai hasil ulangan.¹⁶

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Kemampuan-kemampuan tersebut mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Hasil belajar dapat dilihat melalui kegiatan evaluasi yang bertujuan untuk mendapatkan data pembuktian yang akan menunjukkan tingkat kemampuan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

G. Kajian Materi

Materi pembelajaran yang akan dibelajarkan yaitu tentang bilangan bulat. Adapun kompetensi dasar (KD) dari materi ini adalah:

¹⁶ Ibid.h.23-29

- 3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi
- 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung perkalian pada bilangan bulat¹⁷

Dalam penelitian ini peneliti membatasi pada materi matematika kelas VII SMP/MTs semester genap dengan pokok bahasan strategi komputasi mental pada operasi hitung bilangan bulat. Adapun ringkasan materi tersebut adalah:

1. Perkalian Bilangan Bulat

Perkalian merupakan proses aritmetika dasar di mana satu bilangan dilipat gandakan sesuai dengan bilangan pengali nya. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa perkalian adalah penjumlahan berulang.

Misal: $3 \times 5 = 15$

Operasi di atas dibaca tiga kali lima, atau bilangan 5 dilipat gandakan sebanyak 3 kali atau dalam bentuk penjumlahan berulang berarti $5+5+5=15$

2. Sifat-Sifat Perkalian Bilangan Bulat

Pada operasi perkalian berlaku sifat sebagai berikut:

a) Sifat Komutatif

Untuk setiap bilangan bulat a dan b, berlaku : $a \times b = b \times a$

b) Sifat Asosiatif (pengelompokan)

Untuk setiap bilangan bulat a, b dan c berlaku sifat asosiatif :

¹⁷ Sumber: Permendikbud RI No. 37 Tahun 2018

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

c) Sifat Distributif

Untuk setiap bilangan bulat a, b, c dan d berlaku sifat :

Perkalian terhadap penjumlahan: $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$

Perkalian terhadap pengurangan: $a \times (b - c) = a \times b - a \times c$

3. Pengertian Strategi Komputasi Mental

Komputasi mental adalah kemampuan yang dimiliki oleh seseorang dalam menyelesaikan permasalahan tentang perhitungan bilangan tertentu tanpa bantuan alat tulis dan alat hitung. Adapun cara atau strategi komputasi mental dilaksanakan antara lain:

- 1) Menghubungkan perkalian dengan 10, berarti membuat perkalian dengan 10 untuk tujuan komputasi yang mudah dan dari itu harus disesuaikan untuk mengimbangi perkalian tersebut.
- 2) Perkalian berganda, Perkalian berganda biasanya digunakan untuk perkalian yang memiliki kemungkinan penggandaan.
- 3) Membagi dua dan menggandakan, adalah strategi mental di mana satu angka dalam perkalian digandakan dan yang lainnya dibelah dua untuk tujuan mengubah masalah yang lebih menuntut menjadi masalah yang kurang menuntut.
- 4) Perkalian yang dekat dengan 100, berarti membuat perkalian dengan 100 untuk tujuan komputasi yang mudah dan dari itu harus disesuaikan untuk mengimbangi perkalian tersebut.

4. Perkalian pada Bilangan Bulat dengan Strategi Komputasi Mental

Untuk perkalian pada bilangan bulat dengan strategi komputasi mental contohnya komputasi mental yang paling umum misalnya untuk menghitung perkalian 11×25 , karena ini perkalian maka disini kita menggunakan konsep penjumlahan serta pengurangan. Dengan komputasi mental kita dapat menentukan hasil dari perkalian tersebut dengan lebih mudah dan sederhana dengan cara pertama, kalikan terlebih dahulu 25 dengan puluhan atau bilangan 10, kemudian akan menghasilkan hasilnya 250. Selanjutnya, karena sebelumnya sudah mengurangi satu angka dari perkalian 11×25 menjadi 10×25 jadi untuk mendapatkan hasil sebenarnya dari perkalian 11×25 kita tambahkan satu dari kelipatan 25, sehingga hasil dari $10 \times 25 = 250$ ditambah 25 maka akan menghasilkan 275.

H. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan dibutuhkan dalam penelitian ini karena bertujuan agar memudahkan proses penelitian. Penelitian yang relevan tersebut di antaranya:

1. Penelitian oleh Firda Aulia Wardani, yang berjudul “Pengaruh Komputasi Mental dalam Menyelesaikan Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V SD Negeri Klojen Malang” diperoleh hasil bahwa pembelajaran yang menggunakan strategi komputasi mental memberikan pengaruh yang cukup baik serta dapat meningkatkan hasil belajar

siswa. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil analisis regresi sederhana t hitung $3,082 > 2,019$ t tabel dan nilai signifikannya $0,004 < 0,05$ yang berarti semakin baik kemampuan komputasi mental maka semakin baik pula hasil belajarnya.¹⁸ Persamaan dan perbedaan penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel 2.1 Perbedaan dan Persamaan Penelitian Relevan 1

Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
Pengaruh Komputasi Mental dalam Menyelesaikan Operasi dan Penjumlahan dan Pengurangan Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V SD Negeri Klojen Malang	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan strategi komputasi mental Pengaruh terhadap hasil belajar 	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan penelitian kualitatif Menggunakan materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan Diteliti di Sekolah Dasar

Sumber: Diadaptasi dari Ramadhani Dwi Lestari¹⁹

- Penelitian oleh Yoppy Wahyu Purnomo, yang berjudul “Komputasi Mental untuk Mendukung Lancar Berhitung Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Siswa Sekolah Dasar” diperoleh hasil bahwa komputasi mental dilakukan anak tanpa harus menulisnya dikertas jadi ketika anak dihadapkan

¹⁸ Firda Aulia Wardani. 2017. “Pengaruh Komputasi Mental dalam Menyelesaikan Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V SD Negeri Klojen Malang”, Skripsi, (Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim),h.94

¹⁹ Ramadhani Dwi Lestari. 2017 “Pengaruh Harga dan Kualitas Pelayanan terhadap Keputusan Pembelian Produk di Gulai Kepala Ikan Bank Jo”, Skripsi, (Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga), h. 78

dengan sebuah permasalahan matematika, anak dengan komputasi mental akan merekamnya dalam hati dan mengkalkulasikannya dalam kepala. Dengan demikian strategi komputasi mental dapat membantu anak dalam melakukan perhitungan aritmetika secara lancar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.²⁰ Persamaan dan perbedaan penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel 2.2 Perbedaan dan Persamaan Penelitian Relevan 2

Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
Komputasi Mental untuk Mendukung Lancar Berhitung Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Siswa Sekolah Dasar.	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan strategi komputasi mental 	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan penelitian kualitatif Menggunakan materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan Diteliti di Sekolah Dasar

Sumber: Diadaptasi dari Ramadhani Dwi Lestari²¹

- Penelitian oleh Mahfudz Reza Fahlevi, dkk, yang berjudul “Investigasi Kemampuan Mental Komputasi Siswa SMP Al-Izzah Batu Kelas VII” diperoleh hasil bahwa kemampuan mental komputasi siswa cukup beragam, yang cenderung berada pada kategori standar yang terdiri sebanyak tiga puluh (30) siswa dari total 62 siswa, sedangkan dua puluh (20) siswa berada pada

²⁰ Yopy Wahyu Purnomo, Komputasi Mental untuk Mendukung Lancar Berhitung Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Siswa Sekolah Dasar. Makalah Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, 9 November 2013, h.2

²¹ Ibid.h.79

kategori transisi, dan dua belas (12) siswa lainnya berada dalam jenis non-standar dengan reformulasi. Rata-rata hasil nilai kelas eksperimen 80,52 sedangkan rata-rata nilai kelas kontrol 50,25 yang membuktikan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *strategi komputasi mental* terbukti mengalami peningkatan hasil belajar matematika.²² Persamaan dan perbedaan penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel 2.3 Perbedaan dan Persamaan Penelitian Relevan 3

Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
Investigasi Kemampuan Mental Komputasi Siswa SMP Al-Izzah Batu Kelas VII	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan strategi komputasi mental Menggunakan materi operasi hitung perkalian pada bilangan bulat 	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan penelitian kualitatif Diteliti di Sekolah Menengah Pertama kelas VII

Sumber: Diadaptasi dari Ramadhani Dwi Lestari²³

I. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Jadi hipotesis juga dapat dinyatakan sebagai jawaban

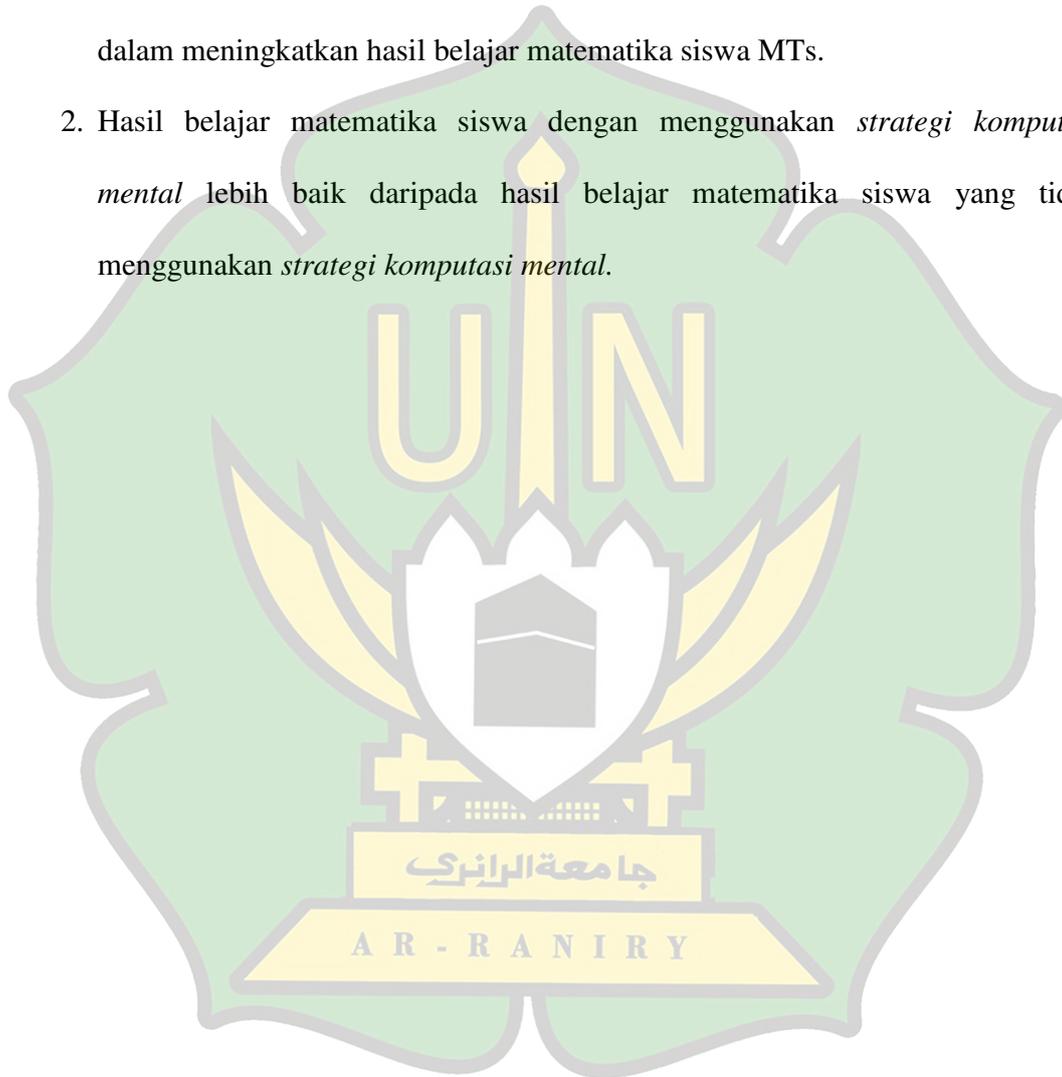
²² Fahlevi, Mahfudz Reza. dkk., 2016. Investigasi Kemampuan Mental Komputasi Siswa SMP Al-Izzah Batu Kelas VII, Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan.

²³ ibid

teoritis terhadap rumusan masalah penelitian, sebelum jawaban yang empirik.²⁴

Berdasarkan rumusan masalah, maka hipotesis yang diajukan yaitu:

1. Pembelajaran dengan menggunakan *strategi komputasi mental* berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa MTs.
2. Hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan *strategi komputasi mental* lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang tidak menggunakan *strategi komputasi mental*.



²⁴ Deni Darmawan. 2014. Metode Penelitian Kuantitatif. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya. h.120.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yaitu suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menganalisis keterangan mengenai apa yang ingin diketahui.¹ Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode eksperimen karena suatu eksperimen dalam bidang pendidikan dimaksudkan untuk menilai pengaruh suatu tindakan terhadap perilaku atau menguji ada tidaknya pengaruh tindakan itu.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperimen* (eksperimen semu) dengan menggunakan dua kelas (kelas kontrol dan kelas eksperimen) untuk melihat hasil dari sebuah perlakuan yang diterapkan oleh peneliti. Penelitian ini menggunakan *control group pretest-posttest design* (desain *pretest-posttest* grup kontrol), artinya kedua sampel dalam penelitian ini akan diberikan *pretest* sebagai tes awal untuk mengukur kembali kemampuan dasar siswa yang dianggap sama. Setelah dilakukan *pretest* maka akan diberikan perlakuan untuk kelas eksperimen berupa pembelajaran menggunakan *strategi komputasi mental* sedangkan kelas kontrol melakukan pembelajaran tanpa strategi komputasi

¹ Kasiram, Moh. 2008. Metodologi Penelitian. Malang: UIN-Malang Pers.

mental. Setelah selesai proses pembelajaran maka siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol akan diberikan *posttest* untuk melihat perkembangan yang diperoleh.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan *strategi komputasi mental*, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa MTs.

Adapun rancangan penelitian ini sebagai berikut.

Tabel 3.1. Desain Penelitian Control Group Pretest Posttes Design

<i>Group</i>	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_1	-	O_2

Sumber: Diadaptasi dari Suharsimi Arikunto¹

Keterangan:

O_1 : *Pretest* kelas eksperimen dan kontrol

O_2 : *Posttest* kelas eksperimen dan kontrol

X : Pembelajaran menggunakan *strategi komputasi mental*

- : Pembelajaran tanpa menggunakan strategi komputasi mental

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah seluruh objek yang dijadikan sumber data penelitian, sedangkan yang dimaksud dengan sampel adalah bagian dari populasi. Menurut Sudjana, populasi adalah totalitas dari semua kemungkinan nilai, hasil perhitungan atau mengukur, secara kuantitatif atau kualitatif tentang karakteristik tertentu dari semua anggota himpunan yang lengkap dan jelas yang sifat-sifatnya dipelajari, sedangkan sampel diambil sebagian dari populasi.²

¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 166.

² Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2015), h. 47

Adapun pengambilan sampel secara acak (simple random sampling). Simple Random sampling adalah teknik pengambilan secara acak yaitu tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut dan cara pengambilan sampel memberikan kesempatan atau peluang yang sama untuk diambil kepada setiap elemen populasi. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTsN 2 Banda Aceh. Sedangkan yang menjadi sampelnya peneliti memilih dua kelas yaitu kelas VII-6 sebagai kelas kontrol dan kelas VII-7 sebagai kelas eksperimen.

C. Prosedur Penelitian

Untuk memperoleh hasil penelitian, peneliti menggunakan prosedur atau tahapan-tahapan, sehingga peneliti akan lebih terarah dan terfokus. Adapun prosedur dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Persiapan penelitian

Dalam penelitian ini peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengajukan surat permohonan izin penelitian kepada pihak sekolah MTsN 2 Banda Aceh.
- b. Berkonsultasi dengan kepala sekolah dan guru bidang studi matematika sekolah MTsN 2 Banda Aceh dalam rangka observasi untuk mengetahui bagaimana aktivitas dan kondisi dari tempat atau obyek penelitian.

2. Pelaksanaan penelitian

- a. Menentukan kelas yang akan dijadikan objek untuk penelitian ini.
- b. Kemudian memberikan soal *pretest* untuk melihat kemampuan awal siswa

- c. Menerapkan penggunaan strategi komputasi mental (pemberian stimulus) pada kelas eksperimen sekaligus melakukan observasi ketika penerapan tersebut berlangsung.
 - d. Memberikan *posttest* untuk melihat pengaruh serta peningkatan pemahaman siswa setelah mengikuti pembelajaran
3. Pengumpulan Data
- Dalam tahap ini peneliti mengumpulkan data yang ada baik berupa dokumen maupun pengamatan langsung pada waktu proses belajar mengajar.
4. Tahap Akhir
- Setelah semua data terkumpul tahap selanjutnya adalah menganalisis data sehingga dapat ditarik kesimpulan dari penelitian tersebut.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Adapun beberapa instrumen yang dibutuhkan peneliti untuk penelitian ini, yaitu:

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKPD), dan buku paket.

2. Lembar Tes

Data tentang hasil belajar dikumpulkan dengan cara melakukan tes hasil belajar matematika berupa butir soal tes. Tes dilakukan untuk mengetahui sejauh mana siswa menguasai materi yang akan diajarkan. Lembar tes disusun dalam bentuk soal uraian (*essay*) yang berupa soal *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* diberikan di awal pertemuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun soal *posttest* diberikan setelah siswa kelas eksperimen mengikuti pembelajaran dengan menggunakan strategi komputasi mental dan kelas kontrol tanpa menggunakan strategi komputasi mental.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan data dalam penelitian ini adalah tes. Tes juga bisa diartikan sejumlah soal yang diberikan kepada siswa untuk mendapatkan data yang kuantitatif guna mengetahui hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan *strategi komputasi mental*. Dalam hal ini digunakan dua kali tes, yaitu:

1. Tes awal (*pretest*)

Tes awal (*pretest*) diberikan kepada siswa sebelum diberikan perlakuan, yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa. Tes ini akan diberikan kepada seluruh siswa yang menjadi sampel dalam penelitian ini. Soal *pretest* yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan soal yang sama dalam bentuk *essay*.

2. Tes akhir (*posttest*)

Tes akhir (*posttest*) diberikan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Tes ini juga diberikan kepada seluruh siswa yang menjadi sampel dalam penelitian ini. Pada pada kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan *strategi komputasi mental*, sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran tanpa menggunakan *strategi komputasi mental*. Soal *posttest* yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berbentuk *essay*.

F. Teknik Analisis Data

Tahap terpenting dalam suatu penelitian adalah tahap pengolahan data yang diolah menggunakan statistik yang sesuai. Selanjutnya, data yang diperoleh akan dianalisis yang berguna untuk mengetahui perkembangan siswa.

Adapun data yang diolah untuk penelitian ini adalah data hasil pre-test dan post-test siswa yang diperoleh dari kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan setelah diterapkan pembelajaran menggunakan *strategi komputasi mental*. Selanjutnya data tersebut diuji dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Statistik yang diperlukan sehubungan dengan uji-t dilakukan dengan cara berikut:

1. Membuat Tabel Daftar Distribusi Frekuensi

Untuk menghitung tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama, maka terlebih dahulu dilakukan:

- a. Menentukan rentang (R) yaitu data terbesar dikurang dengan data terkecil, yaitu:

$$R = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$$

- b. Menentukan banyak kelas interval (K) dengan menggunakan Aturan *Sturges*, yaitu:

$$K = 1 + (3,3) \log n$$

- c. Menentukan panjang kelas interval (P) dengan rumus:

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$$

- d. Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai yang lebih kecil dari data terkecil, tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang ditentukan. Selanjutnya daftar diselesaikan dengan menggunakan harga-harga yang telah dihitung.³

2. Menentukan Nilai Rata-Rata (\bar{x})

Data yang telah disusun dalam daftar frekuensi, nilai rata-rata dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:

- \bar{x} = Rata-rata hitung
 f_i = Frekuensi kelas interval data (nilai) ke- i
 x_i = Nilai tengah kelas interval ke- i
 $\sum f_i$ = Jumlah frekuensi⁴

³ Ibid, h. 47-48.

⁴ Ibid, h. 67.

3. Menghitung Varians (s)

$$s_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan:

s_1^2	= Varians
n	= Rataan
f_i	= Frekuensi data ke- i
x_i	= data ke- i ⁵

4. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya data yang diperoleh. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji statistik Chi Kuadrat (χ^2) dengan rumus sebagai berikut.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2	= Distribusi Chi-Kuadrat.
O_i	= Hasil pengamatan
E_i	= Hasil yang diharapkan
k	= Banyaknya kelas ⁶

Hipotesis yang akan disajikan:

H_0 = data hasil *pretest* dan *posttest* siswa berdistribusi normal

H_1 = data hasil *pretest* dan *posttest* siswa tidak berdistribusi normal

⁵ Ibid, .h. 95.

⁶ Ibid, h. 273.

Selanjutnya, bandingkan x_{hitung}^2 dengan x_{tabel}^2 dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $k - 1$, dengan kriteria pengujian tolak H_0 jika $x^2 \geq x_{(1-\alpha)(k-1)}^2$ dan H_0 diterima dalam hal lainnya.

5. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian akan berlaku pula untuk populasi yang berasal dari populasi yang sama atau berbeda.

Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sebagai berikut.

$H_0 : s_1^2 = s_2^2$ Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_1 : s_1^2 \neq s_2^2$ Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Untuk menguji homogenitas digunakan statistik sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

Keterangan:

s_1^2 = varians dari sampel pertama

s_2^2 = varians dari sampel kedua⁷

Adapun kriteria pengujian ini adalah jika $F \geq F_{(\alpha(n_1-1, n_2-1))}$ dengan

$\alpha = 0,05$ maka tolak H_0 dan terima H_0 dalam hal lainnya.

⁷ Ibid, h. 249

6. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah masing-masing kelas diberikan perlakuan yang berbeda. Pengujian dilakukan setelah data yang diperoleh dari kedua kelas berdistribusi normal dan mempunyai varians yang sama (homogen).

a. Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

Untuk menghitung peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen digunakan statistik uji-t satu kelompok (*one sample t-test*), dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_1}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

- \bar{x} = Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen
- μ_1 = Nilai yang dihipotesakan (nilai KKM)
- n = Jumlah sampel
- s = Simpangan baku

Hipotesis pengujian I

$H_0 : \mu_0 = \mu_1$ Tidak ada pengaruh peningkatan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan strategi komputasi mental

$H_1 : \mu_0 > \mu_1$ Ada pengaruh peningkatan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan strategi komputasi mental.

Pengujian hipotesis ini dilakukan pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan $dk = n - 1$.

Adapun kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t > t_{(1-\alpha)}$ dengan $t_{(1-\alpha)}$ didapat

⁸Ibid, h. 227.

dari daftar distribusi-t dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = n - 1$. Dalam hal lain H_0 diterima.

b. Perbandingan Hasil Belajar Siswa antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Untuk melihat hasil belajar matematika siswa yang diajarkan menggunakan strategi komputasi mental dengan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional digunakan uji-t *sample independent*, dengan rumus:

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

$$\text{dengan } s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

- t = Nilai t hitung
- \bar{x}_1 = Rata-rata tes akhir kelas eksperimen
- \bar{x}_2 = Rata-rata tes akhir kelas kontrol
- n_1 = Jumlah anggota kelas eksperimen
- n_2 = Jumlah anggota kelas kontrol
- s_1^2 = Varians kelas eksperimen
- s_2^2 = Varians kelas kontrol
- s = Varians gabungan/simpangan baku⁹

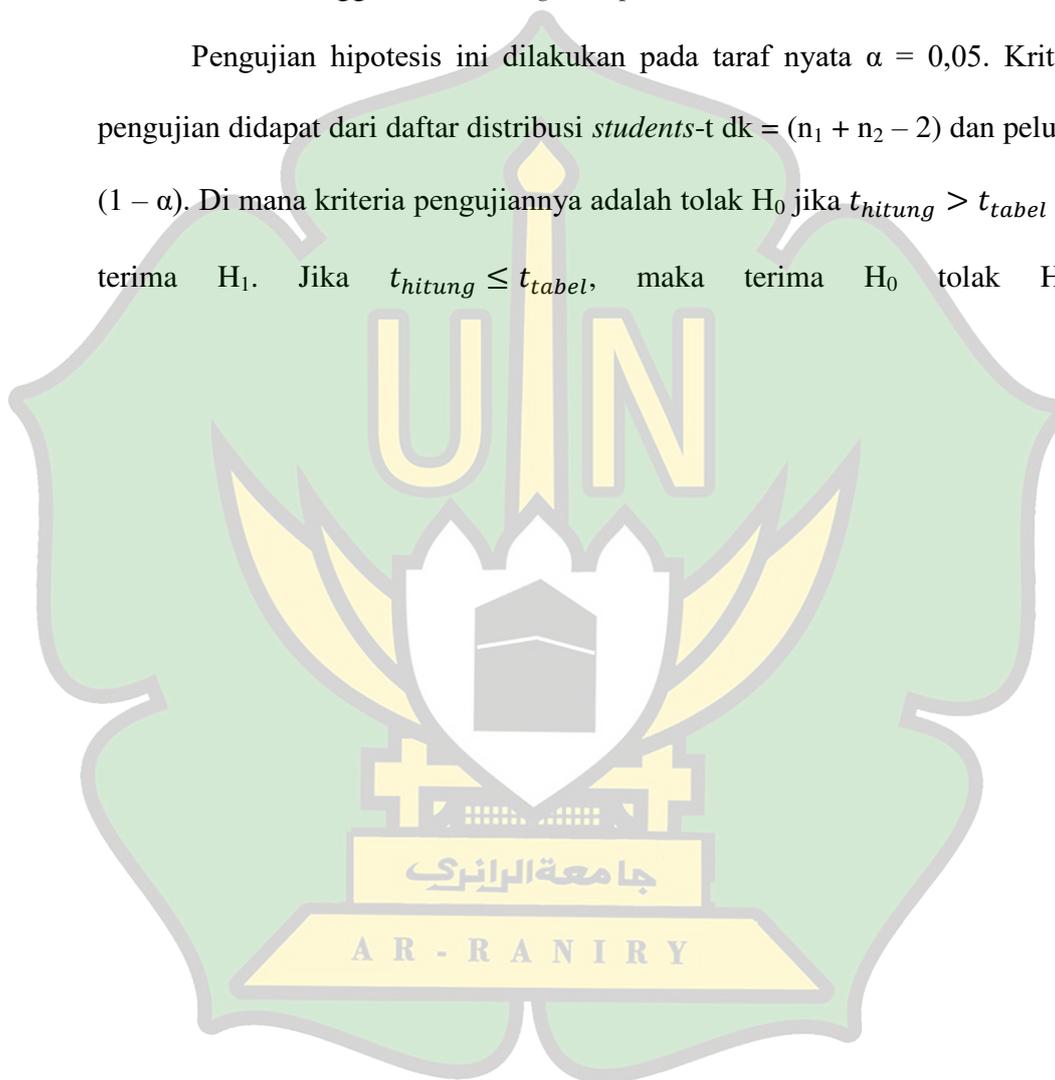
Hipotesis pengujian II

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Hasil belajar matematika siswa yang diajarkan menggunakan *strategi komputasi mental* sama dengan hasil belajar siswa yang tidak menggunakan *strategi komputasi mental*

⁹ Ibid, h.95.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ Hasil belajar matematika siswa menggunakan *strategi komputasi mental* lebih baik daripada hasil belajar siswa yang tidak menggunakan *strategi komputasi mental*

Pengujian hipotesis ini dilakukan pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian didapat dari daftar distribusi *students-t* dk = $(n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$. Di mana kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan terima H_1 . Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka terima H_0 tolak H_1 .¹⁰



¹⁰ Ibid, h.243.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Penelitian

1. Deskripsi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di MTsN 2 Banda Aceh yang beralamat di Jl. Tgk. Imum Lueng Bata, Kecamatan Lueng Bata, Kota Banda Aceh. Dari data sekolah MTsN 2 Banda Aceh terakreditasi B serta dilengkapi dengan ruang belajar, ruang kepala sekolah, ruang dewan guru, ruang OSIM, ruang TU, ruang UKS, perpustakaan, laboratorium komputer, laboratorium IPA, mushala, toilet, lapangan upacara, lapangan basket, tempat parkir, serta kantin. Jumlah guru di sekolah ini adalah 47 orang, sedangkan jumlah siswa di MTsN 2 Banda Aceh adalah 715 siswa dengan jumlah siswa laki-laki yaitu 305 siswa dan jumlah siswa perempuan yaitu 410 siswa.¹

2. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan di MTsN 2 Banda Aceh pada semester genap tahun 2022/2023 mulai tanggal 28 Februari sampai dengan 9 Maret 2023 pada siswa kelas VII-7 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-6 sebagai kelas kontrol. Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti melakukan

¹ Dapodik, Kementerian dan Kebudayaan. Diakses pada tanggal 10 februari 2023 dari situs: <https://sekolah.data.kemdikbud.go.id/index.php/chome/profil/00671391-2EF5-E011-B75B-6DD40598DAB3>

observasi langsung ke sekolah untuk melihat situasi dan kondisi sekolah serta berkonsultasi dengan guru matematika yang mengajar di kelas VII. Jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat dalam tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Hari/Tanggal	Waktu (Menit)	Kegiatan
1	Selasa / 28 Februari 2023	40 menit	<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen
2	Selasa / 28 Februari 2023	40 menit	<i>Pretest</i> Kelas Kontrol
3	Kamis / 02 Maret 2023	80 menit	Mengajar pertemuan I Kelas Kontrol
4	Kamis / 02 Maret 2023	80 menit	Mengajar pertemuan I Kelas Eksperimen
5	Selasa / 07 Maret 2023	80 menit	Mengajar pertemuan II Kelas Eksperimen
6	Selasa / 07 Maret 2023	80 menit	Mengajar pertemuan II Kelas Kontrol
7	Kamis / 09 Maret 2023	40 menit	Mengajar pertemuan III Kelas Kontrol
8	Kamis / 09 Maret 2023	40 menit	<i>Posttest</i> Kelas Kontrol
9	Kamis / 09 Maret 2023	40 menit	Mengajar pertemuan III Kelas Eksperimen
10	Kamis / 09 Maret 2023	40 menit	<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen

Sumber: Jadwal Penelitian di MTsN 2 Banda Aceh

B. Deskripsi Hasil Penelitian

Data yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah data tes hasil belajar matematika siswa MTs yang diberikan pada kelas eksperimen (VII-7) dan kelas kontrol (VII-6). Adapun pada kelas eksperimen peneliti mengajarkan materi perkalian pada bilangan bulat menggunakan *strategi komputasi mental* sedangkan pada kelas kontrol peneliti mengajarkan materi perkalian pada bilangan bulat tanpa menggunakan *strategi komputasi mental*.

Data hasil belajar siswa yang dikumpulkan dalam penelitian ini berasal dari nilai *pretest* dan *posttest* yang telah peneliti berikan selama penelitian berlangsung, baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Data awal diperoleh melalui *pretest* secara tertulis dan dilaksanakan sebelum diberi perlakuan, sedangkan data kondisi akhir diperoleh melalui *posttest* secara tertulis dan dilaksanakan setelah diberi perlakuan.

1. Analisis Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Adapun hasil penskoran nilai *pretest* yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Data Kelas Eksperimen		Data Kelas Kontrol	
	Kode Siswa	Skor <i>Pretest</i>	Kode Siswa	Skor <i>Pretest</i>
1	ASI	25	AF	55
2	AF	40	BDH	40
3	AMF	30	CAFA	30
4	AR	60	DGR	40
5	AF	40	DZH	30
6	DF	20	HABS	30
7	FA	40	HSI	50
8	FAI	30	HNS	30
9	FY	50	JRH	20
10	MKA	20	JMA	35
11	MZJ	30	KM	40
12	MHG	55	KHF	50
13	MAA	20	MR	40
14	MG	60	MBA	60
15	MHI	50	MZI	45
16	MR	5	MAP	50
17	MS	5	MA	45
18	NFA	30	MAAR	60
19	NKJN	10	MF	20
20	NQL	10	MIR	50
21	NA	25	MR	45

22	NZ	25	MRI	60
23	NAN	20	NAA	30
24	NAZ	20	PN	30
25	PR	50	RAG	55
26	PAD	50	RHA	60
27	RA	35	RM	25
28	RM	30	SA	40
29	RAD	55	SAR	60
30	SH	20	TF	45
31	THJ	45	UM	20
32	VF	60	ZN	50
33	ZN	70	ZR	20
34	ZA	15	ZAF	60

Sumber: Skor Nilai Pretest di MTsN 2 Banda Aceh

a. Pengolahan Data *Pretest* Kelas Eksperimen

Data yang diolah adalah skor total dari data *pretest* hasil belajar matematika kelas eksperimen. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *pretest* kelas eksperimen hasil belajar matematika sebagai berikut:

1) Menentukan rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang (r)} &= \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} \\ &= 70 - 5 \\ &= 65 \end{aligned}$$

2) Menentukan Banyak Kelas Interval

Diketahui $n = 34$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas Interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 34 \\ &= 1 + 3,3(1,53) \end{aligned}$$

$$= 1 + 5,049$$

$$= 6,049$$

$$= 6 \text{ (dibulatkan)}$$

Banyak Kelas Interval (K) adalah 6

3) Panjang Kelas Interval

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$$

$$= \frac{65}{6}$$

$$= 10,8$$

$$= 11 \text{ (dibulatkan)}$$

Panjang Kelas Interval adalah 11

Tabel 4.3 Daftar Distribusi Frekuensi dari Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
5 – 15	5	10	100	50	500
16 – 26	9	21	441	189	3969
27 – 37	6	32	1024	192	6144
38 – 48	4	43	1849	172	7396
49 – 59	6	54	2916	324	17496
60 – 70	4	65	4225	260	16900
Jumlah	34	226	10555	1187	52405

Sumber: *Pengolahan Data Manual*

Dari tabel diatas kemudian dicari rata-rata, varians, dan simpangan baku.

Rumus menghitung rata-rata, varians, dan simpangan baku sebagai berikut.

1) Rata-rata

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x}_1 = \frac{1187}{34}$$

$$\bar{x}_1 = 34,91$$

2) Varians

$$s_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{34(52405) - (1187)^2}{34(34-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{1781770 - 1408969}{34(33)}$$

$$s_1^2 = \frac{372801}{1122}$$

$$s_1^2 = 332,26$$

3) Simpangan Baku

$$s_1 = 18,22$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, *pretest* untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata $\bar{x}_1 = 34,91$, varians $s_1^2 = 332,26$, dan simpangan baku $s_1 = 18,22$.

b. Pengolahan Data *Pretest* Kelas Kontrol

Data yang diolah adalah skor total dari data *pretest* hasil belajar matematika kelas kontrol. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *pretest* kelas kontrol hasil belajar matematika sebagai berikut:

1) Menentukan rentang

Rentang (r) = nilai tertinggi – nilai terendah

$$= 60 - 20$$

$$= 40$$

2) Menentukan Banyak Kelas Interval

Diketahui $n = 34$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas Interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 34 \\ &= 1 + 3,3(1,53) \\ &= 1 + 5,049 \\ &= 6,049 = 6 \text{ (dibulatkan)} \end{aligned}$$

Banyak Kelas Interval (K) adalah 6

3) Panjang Kelas Interval

$$\begin{aligned} P &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{40}{6} \\ &= 6,66 \\ &= 7 \text{ (dibulatkan)} \end{aligned}$$

Panjang Kelas Interval adalah 7

Tabel 4.4 Daftar Distribusi Frekuensi dari Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

Nilai Tes	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
20 – 26	6	23	529	138	3174
27 – 33	5	30	900	150	4500
34 – 40	6	37	1369	222	8214
41 – 47	4	44	1936	176	7744
48 – 54	5	51	2601	255	13005
55 – 61	8	58	3364	464	26912
Jumlah	34	243	10699	1402	63549

Sumber: Pengolahan Data Manual

Dari tabel diatas kemudian dicari rata-rata, varians, dan simpangan baku.

Rumus menghitung rata-rata, varians, dan simpangan baku sebagai berikut.

1) Rata-rata

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x}_2 = \frac{1402}{34}$$

$$\bar{x}_2 = 41,23$$

2) Varians

$$s_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{34(63549) - (1402)^2}{34(34-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{2160666 - 1965604}{34(33)}$$

$$s_2^2 = \frac{195062}{1122}$$

$$s_2^2 = 173,85$$

3) Simpangan Baku

$$s_2 = 13,18$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, *pretest* untuk kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata $\bar{x}_2 = 41,23$, varians $s_2^2 = 173,85$, dan simpangan baku $s_2 = 13,18$.

2. Analisis Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Adapun nilai *posttest* yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Data Kelas Eksperimen		Data Kelas Kontrol	
	Kode Siswa	Skor <i>Posttest</i>	Kode Siswa	Skor <i>Posttest</i>
1	ASI	80	AF	20
2	AF	90	BDH	20
3	AMF	75	CAFA	25
4	AR	75	DGR	20
5	AFI	100	DZH	40
6	DF	80	HABS	20
7	FA	95	HSI	20
8	FAI	90	HNS	60
9	FY	60	JRH	20
10	MKA	75	JMA	50
11	MZJ	90	KM	60
12	MHG	75	KHF	35
13	MAA	70	MR	40
14	MG	80	MBA	45
15	MHI	100	MZI	65
16	MR	70	MAP	20
17	MS	75	MA	30
18	NFA	95	MAAR	50
19	NKJN	95	MF	20
20	NQL	75	MIR	30
21	NA	70	MR	40
22	NZ	85	MRI	20
23	NAN	90	NAA	30
24	NAZ	70	PN	30
25	PR	100	RAG	20
26	PAD	100	RHA	20
27	RA	85	RM	30
28	RM	100	SA	20
29	RAD	85	SAR	20
30	SH	75	TF	20
31	THJ	80	UM	35
32	VF	100	ZN	30
33	ZN	100	ZR	20
34	ZA	80	ZAF	40

Sumber: Skor Nilai *Post test* di MTsN 2 Banda Aceh

a. Pengolahan Data *Posttest* Kelas Eksperimen

Data yang diolah adalah skor total dari data *posttest* hasil belajar matematika kelas eksperimen. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *posttest* kelas eksperimen hasil belajar matematika sebagai berikut:

1) Menentukan rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang (r)} &= \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} \\ &= 100 - 60 \\ &= 40 \end{aligned}$$

2) Menentukan Banyak Kelas Interval

Diketahui $n = 34$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas Interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 34 \\ &= 1 + 3,3(1,53) \\ &= 1 + 5,049 \\ &= 6,049 \\ &= 6 \text{ (dibulatkan)} \end{aligned}$$

Banyak Kelas Interval (K) adalah 6

3) Panjang Kelas Interval

$$\begin{aligned} P &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{40}{6} \end{aligned}$$

$$= 6,7$$

$$= 7 \text{ (dibulatkan)}$$

Panjang Kelas Interval adalah 7

Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi dari Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
60 – 66	1	63	3969	63	3969
67 – 73	4	70	4900	280	19600
74 – 80	12	77	5929	924	71148
81 – 87	3	84	7056	252	21168
88 – 94	4	91	8281	364	33124
95 – 101	10	98	9604	980	96040
Jumlah	34	483	39739	2863	245049

Sumber: *Pengolahan Data Manual*

Dari tabel diatas kemudian dicari rata-rata, varians, dan simpangan baku. Rumus menghitung rata-rata, varians, dan simpangan baku sebagai berikut.

1) Rata-rata

$$\bar{x}_3 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x}_3 = \frac{2863}{34}$$

$$\bar{x}_3 = 84,20$$

2) Varians

$$S_3^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_3^2 = \frac{34(245049) - (2863)^2}{34(34-1)}$$

$$S_3^2 = \frac{8331666 - 8196769}{34(33)}$$

$$s_3^2 = \frac{134897}{1122}$$

$$s_3^2 = 120,22$$

3) Simpangan Baku

$$s_3 = 10,96$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, *posttest* untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata $\bar{x}_3 = 84,20$, varians $s_3^2 = 120,22$, dan simpangan baku $s_3 = 10,96$.

b. Pengolahan Data *Posttest* Kelas Kontrol

Data yang diolah adalah skor total dari data *posttest* hasil belajar matematika kelas kontrol. Berdasarkan skor total, distribusi frekuensi untuk data *posttest* kelas kontrol hasil belajar matematika sebagai berikut:

1) Menentukan rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang (r)} &= \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} \\ &= 65 - 15 \\ &= 40 \end{aligned}$$

2) Menentukan Banyak Kelas Interval

Diketahui $n = 34$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas Interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 34 \\ &= 1 + 3,3(1,53) \\ &= 1 + 5,049 \end{aligned}$$

$$= 6,049$$

$$= 6 \text{ (dibulatkan)}$$

Banyak Kelas Interval (K) adalah 6

3) Panjang Kelas Interval

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$$

$$= \frac{40}{6}$$

$$= 6,7$$

$$= 7 \text{ (dibulatkan)}$$

Panjang Kelas Interval adalah 7

Tabel 4.7 Daftar Distribusi Frekuensi dari Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

Nilai Tes	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
20 – 26	16	23	529	368	8464
27 – 33	6	30	900	180	5400
34 – 40	6	37	1369	222	8214
41 – 47	1	44	1936	44	1936
48 – 54	2	51	2601	102	5202
55 – 61	2	58	3364	116	6728
62 – 68	1	65	4225	65	4225
Jumlah	34	308	14924	1089	40169

Sumber: *Pengolahan Data Manual*

Dari tabel diatas kemudian dicari rata-rata, varians, dan simpangan baku. Rumus menghitung rata-rata, varians, dan simpangan baku sebagai berikut.

1) Rata-rata

$$\bar{x}_4 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x}_4 = \frac{1089}{34}$$

$$\bar{x}_4 = 32,02$$

2) Varians

$$S_4^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_4^2 = \frac{34(40169) - (1089)^2}{34(34-1)}$$

$$S_4^2 = \frac{1365746 - 1185921}{34(33)}$$

$$S_4^2 = \frac{179825}{1122}$$

$$S_4^2 = 160,27$$

3) Simpangan Baku

$$s_4 = 12,65$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, *posttest* untuk kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata $\bar{x}_4 = 32,02$, varians $s_4^2 = 160,27$, dan simpangan baku $s_4 = 12,65$.

3. Uji Normalitas Data Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

a. Uji Normalitas Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1) Uji Normalitas Data *Pretest* Kelas Eksperimen

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data *pretest* pada kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Bila data tidak normal, maka teknik statistika parametris tidak dapat digunakan untuk analisis data.

Hipotesis yang akan diuji pada uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

H_0 = data nilai *pretest* berdistribusi normal

H_1 = data nilai *pretest* tidak berdistribusi normal

Adapun kriteria pengujian tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$. Dalam hal lain H_0 diterima. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *pretest* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x}_1 = 34,91$ dan $s_1 = 18,22$.

Tabel 4.8 Uji Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas (x_i)	Z Score	Batas Daerah	Luas Daerah	E_i	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
5 – 15	4,5	-1,66	0,4515	0,0961	3,2674	5	0,91
16 – 26	15,5	-1,06	0,3554	0,1782	6,0588	9	1,42
27 – 37	26,5	0,46	0,1772	0,1255	4,276	6	0,69
38 – 48	37,5	0,14	0,0517	0,2187	7,4358	4	1,58
49 – 59	48,5	0,74	0,2704	0,1395	4,743	6	0,33
60 – 70	59,5	1,34	0,4099	0,0645	2,193	4	1,48
	70,5	1,95	0,4744				

Sumber: Hasil Pengolahan Data Manual

Keterangan:

Batas kelas bawah = batas bawah – 0,5

Batas kelas atas = batas atas + 0,5

Menghitung $Z_{Score} = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$

Batas luas daerah dapat dilihat pada Tabel Z_{Score} dalam lampiran

Luas daerah = selisih kedua batas berdasarkan kurva Z_{Score}

E_i = luas daerah dikalikan dengan banyak data

O_i = frekuensi pada setiap kelas interval

Adapun nilai Chi-kuadrat dapat dihitung sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2 = 0,91 + 1,42 + 0,69 + 1,58 + 0,33 + 1,48$$

$$\chi^2 = 6,41$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dan banyak kelas interval $k = 6$ maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, lihat tabel distribusi chi-kuadrat $\alpha_{(0,95)(5)} = 11,1$.

Oleh karena itu, $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $6,41 < 11,1$ maka terima H_0 . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebaran data nilai *pretest* siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

2) Uji Normalitas Data *Pretest* Kelas Kontrol

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data *pretest* pada kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Bila data tidak normal, maka teknik statistika parametris tidak dapat digunakan untuk analisis data.

Hipotesis yang akan diuji pada uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

H_0 = data nilai *pretest* berdistribusi normal

H_1 = data nilai *pretest* tidak berdistribusi normal

Adapun kriteria pengujian tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$. Dalam hal lain H_0 diterima. Berdasarkan perhitungan sebelumnya,

untuk nilai *pretest* kelas kontrol diperoleh $\bar{x}_2 = 41,23$ dan simpangan baku $s_2 = 13,18$.

Tabel 4.9 Uji Normalitas *Pretest* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas (x_i)	Z Score	Batas Daerah	Luas Daerah	E_i	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
20 – 26	19,5	-1,64	0,0505	0,083	2,822	6	3,57
27 – 33	26,5	-1,11	0,1335	0,1475	5,015	5	0,04
34 – 40	33,5	-0,58	0,2810	0,2389	8,1226	6	0,55
41 – 47	40,5	-0,05	0,5199	0,1609	5,4706	4	0,39
48 – 54	47,5	0,47	0,6808	0,1605	5,457	5	0,03
55 – 61	54,5	1,00	0,8413	0,0957	3,2538	8	5,92
	61,5	1,53	0,9370				

Sumber: Hasil Pengolahan Data Manual

Adapun nilai Chi-kuadrat dapat dihitung sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2 = 3,57 + 0,04 + 0,55 + 0,39 + 0,03 + 5,92$$

$$\chi^2 = 10,5$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dan banyak kelas interval $k = 6$ maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah

dk = $k - 1 = 6 - 1 = 5$, lihat tabel distribusi chi-kuadrat $\alpha_{(0,95)(5)} = 11,1$.

Oleh karena itu, $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ yaitu $10,5 < 11,1$ maka tolak H_0 .

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebaran data nilai *pretest* siswa kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Normalitas Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1) Uji Normalitas Data *Posttest* Kelas Eksperimen

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data *posttest* pada kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Bila data tidak normal, maka teknik statistika parametris tidak dapat digunakan untuk analisis data. Hipotesis yang akan diuji pada uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

H_0 = data nilai *posttest* berdistribusi normal

H_1 = data nilai *posttest* tidak berdistribusi normal

Adapun kriteria pengujian tolak H_0 jika $x^2 \geq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$. Dalam hal lain H_0 diterima. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *pretest* kelas eksperimen diperoleh $\bar{x}_3 = 84,20$ dan $s_3 = 10,96$.

Tabel 4.10 Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas (x_i)	Z Score	Batas Daerah	Luas Daerah	E_i	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
60 – 66	59,5	-2,25	0,0122	0,0415	1,411	1	0,11
67 – 73	66,5	-1,61	0,0537	0,1123	3,8182	4	0,008
74 – 80	73,5	-0,97	0,1660	0,2047	6,9598	12	3,65
81 – 87	80,5	-0,33	0,3707	0,2528	8,5952	3	1,64
88 – 94	87,5	0,30	0,1179	0,2059	7,0006	4	1,28
95 – 101	94,5	0,93	0,3238	0,118	4,012	10	3,93
	101,5	1,57	0,4418				

Sumber: Hasil Pengolahan Data Manual

Adapun nilai Chi-kuadrat dapat dihitung sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2 = 0,11 + 0,008 + 3,65 + 1,64 + 1,28 + 3,93$$

$$\chi^2 = 10,61$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dan banyak kelas interval $k = 6$ maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, lihat tabel distribusi chi-kuadrat $\alpha_{(0,95)(5)} = 11,1$.

Oleh karena itu, $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $10,61 < 11,1$ maka terima H_0 . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebaran data nilai *posttest* siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

2) Uji Normalitas Data *Posttest* Kelas Kontrol

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data *posttest* pada kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Bila data tidak normal, maka teknik statistika parametris tidak dapat digunakan untuk analisis data. Hipotesis yang akan diuji pada uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

H_0 = data nilai *posttest* berdistribusi normal

H_1 = data nilai *posttest* tidak berdistribusi normal

Adapun kriteria pengujian tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$. Dalam hal lain H_0 diterima. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *pretest* kelas kontrol diperoleh $\bar{x}_4 = 32,02$ dan simpangan baku $s_4 = 12,65$.

Tabel 4.11 Uji Normalitas *Posttest* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas (x_i)	Z Score	Batas Daerah	Luas Daerah	E_i	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
20 – 26	19,5	-0,98	0,1635	0,7497	25,4898	16	3,53
	26,5	-0,47	0,9132				
27 – 33	33,5	0,11	0,0438	0,8694	29,5596	6	1,87
	40,5	0,67	0,2486				
34 – 40	47,5	1,22	0,3888	0,1402	4,7668	1	2,97
	54,5	1,77	0,4616				
41 – 47	61,5	2,33	0,4901	0,0728	2,4752	2	0,09
	68,5	2,88	0,4980				
48 – 54	54,5	1,77	0,4616	0,0285	0,969	2	1,09
	61,5	2,33	0,4901				
55 – 61	68,5	2,88	0,4980	0,0079	0,2686	1	1,99
	62 – 68						

Sumber: Hasil Pengolahan Data Manual

Adapun nilai Chi-kuadrat dapat dihitung sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi^2 = 3,53 + 0,187 + 0,13 + 2,97 + 0,09 + 1,09 + 1,99$$

$$\chi^2 = 11,67$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dan banyak kelas interval $k = 7$ maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah $dk = k - 1 = 7 - 1 = 6$, lihat tabel distribusi chi-kuadrat $\alpha_{(0,95)(6)} = 12,6$.

Oleh karena itu, $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $11,67 < 12,6$ maka tolak H_0 . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sebaran data nilai *posttest* siswa kelas kontrol berdistribusi normal.

4. Uji Homogenitas Data Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

a. Uji Homogenitas Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian akan berlaku pula untuk populasi yang berasal dari populasi yang sama atau berbeda.

Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sebagai berikut.

$H_0 : s_1^2 = s_2^2$ Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_1 : s_1^2 \neq s_2^2$ Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Adapun kriteria pengujian ini adalah jika $F \geq F_{(\alpha(n_1-1, n_2-1))}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka tolak H_0 dan terima H_1 dalam hal lainnya. Berdasarkan perhitungan hasil pretest diperoleh varians dari masing-masing kelas, yaitu $s_1^2 = 332,26$ untuk kelas eksperimen dan $s_2^2 = 173,85$ untuk kelas kontrol. Untuk menguji homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$F = \frac{332,26}{173,85}$$

$$F = 1,61$$

Keterangan:

s_1^2 = varians kelas eksperimen

s_2^2 = varians kelas kontrol

Selanjutnya, untuk mencari F_{tabel} yaitu:

$$dk_1 = n_1 - 1 = 34 - 1 = 33 \text{ dan } dk_2 = n_2 - 1 = 34 - 1 = 33$$

Oleh karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,61 < 1,79$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Uji Homogenitas Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian akan berlaku pula untuk populasi yang berasal dari populasi yang sama atau berbeda.

Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sebagai berikut.

$H_0 : s_1^2 = s_2^2$ Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_1 : s_1^2 \neq s_2^2$ Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Adapun kriteria pengujian ini adalah jika $F \geq F_{(\alpha(n_1-1, n_2-1))}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka tolak H_0 dan terima H_0 dalam hal lainnya. Berdasarkan perhitungan hasil *posttest* diperoleh varians dari masing-masing kelas, yaitu $s_3^2 = 120,22$ untuk kelas eksperimen dan $s_4^2 = 160,27$ untuk kelas kontrol. Untuk menguji homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} \quad \text{A N I R Y}$$

$$F = \frac{s_3^2}{s_4^2}$$

$$F = \frac{120,22}{160,27}$$

$$F = 0,75$$

Keterangan:

s_3^2 = varians kelas eksperimen

s_4^2 = varians kelas kontrol

Selanjutnya, untuk mencari F_{tabel} yaitu:

$$dk_1 = n_1 - 1 = 34 - 1 = 33 \text{ dan } dk_2 = n_2 - 1 = 34 - 1 = 33$$

Oleh karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $0,75 < 1,79$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

5. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah masing-masing kelas diberikan perlakuan yang berbeda. Pengujian dilakukan setelah data yang diperoleh dari kedua kelas berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen.

a. Hasil belajar siswa kelas eksperimen

Hipotesis yang diuji:

$H_0 : \mu_0 = \mu_1$ Tidak ada pengaruh peningkatan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan strategi komputasi mental

$H_1 : \mu_0 > \mu_1$ Ada pengaruh peningkatan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan strategi komputasi mental

Pengujian hipotesis ini dilakukan pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan $dk = n - 1$. Adapun kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t > t_{(1-\alpha)}$ dan

terima H_0 dalam hal lain. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi *student-t* adalah $dk = n - 1$ dan peluang $(1 - \alpha)$.

Dengan menggunakan rumus uji-t satu kelompok (*one sample t-test*) sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

dengan: μ = nilai KKM matematika

Berdasarkan hasil perhitungan data *posttest* kelas eksperimen sebelumnya, diperoleh nilai rata-rata $\bar{x} = 84,20$, varians $s^2 = 120,22$, dan simpangan baku $s = 10,96$.

Maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{84,20 - 70}{\frac{10,96}{\sqrt{34}}}$$

$$t = \frac{14,2}{\frac{10,96}{5,83}}$$

$$t = \frac{14,2}{1,87}$$

$$t = 7,59$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $t_{hitung} = 7,59$. Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 34 - 1 = 33$,

maka dari daftar distribusi t dengan $dk = 33$ diperoleh $t_{0,95(33)} = 1,71(t_{tabel})$. Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $7,59 > 3,71$ maka H_0 ditolak dengan demikian H_1 diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang menggunakan strategi komputasi mental dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

b. Perbandingan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Hipotesis yang diuji:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Hasil belajar matematika siswa yang diajarkan menggunakan strategi komputasi mental sama dengan hasil belajar siswa yang tidak menggunakan strategi komputasi mental

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ Hasil belajar matematika siswa menggunakan strategi komputasi mental lebih baik daripada hasil belajar siswa yang tidak menggunakan strategi komputasi mental

Pengujian hipotesis ini dilakukan pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian didapat dari daftar distribusi *students-t* $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $1 - \alpha$. Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan terima H_0 dalam hal lainnya. Dengan menggunakan statistik-t yang rumusnya sebagai berikut.

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

Dengan:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Dari perhitungan sebelumnya diperoleh rata-rata dan varians nilai *posttest* pada masing-masing kelas yaitu:

Kelas eksperimen : $\bar{x}_1 = 84,20$ dan $s_1^2 = 120,22$

Kelas kontrol : $\bar{x}_2 = 32,02$ dan $s_2^2 = 160,27$

Sehingga diperoleh nilai varians gabungan sebagai berikut.

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(34 - 1)120,22 + (34 - 1)160,27}{34 + 34 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(33)120,22 + (33)160,27}{66}$$

$$s^2 = \frac{3967,26 + 5288,91}{66}$$

$$s^2 = \frac{9256,17}{66}$$

$$s^2 = 140,245$$

$$s = 11,84$$

Dari nilai $s = 11,84$ yang diperoleh, maka dapat ditentukan nilai t_{hitung} menggunakan rumus uji-t sebagai berikut.

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

$$t = \frac{84,20 - 32,02}{11,84 \sqrt{\frac{1}{34} + \frac{1}{34}}}$$

$$t = \frac{52,18}{11,84 \sqrt{0,03}}$$

$$t = \frac{52,18}{11,84(0,17)}$$

$$t = \frac{52,18}{2,01}$$

$$t = 25,96$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh $t_{hitung} = 25,96$. Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 66$, maka dari daftar distribusi t dengan $dk = 66$ diperoleh $t_{(0,05)(66)} = 1,668$ (t_{tabel}). Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $25,96 > 1,668$ maka H_0 ditolak dengan demikian H_1 diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa setelah menggunakan strategi komputasi mental lebih baik daripada hasil belajar siswa yang tidak menggunakan strategi komputasi mental.

C. Pembahasan

1. Peningkatan Hasil Belajar Matematika

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan sebelumnya, peneliti menemukan bahwa terdapat pengaruh terhadap peningkatan hasil belajar matematika setelah diterapkan strategi komputasi mental. Ini di karenakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan strategi komputasi mental lebih baik dan menarik serta dapat membangkitkan semangat siswa untuk belajar sehingga memberi pengaruh positif dalam proses pembelajaran. Hal ini terlihat pada saat siswa mengerjakan soal yang terdapat pada LKPD, setiap siswa berlomba-lomba

agar cepat selesai mengerjakan LKPD yang diberikan peneliti. Siswa terlihat lebih aktif dan antusias saat pembelajaran berlangsung.

Ditinjau dari strategi komputasi mental yang digunakan dalam proses pembelajaran ini dapat memberikan pengaruh yang mendukung kemandirian siswa dalam belajar dan melatih siswa untuk menggali informasi secara mandiri sehingga siswa memiliki kemauan untuk mencari dan menemukan informasi yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Strategi komputasi mental ini menuntut siswa untuk aktif, kreatif, dan inovatif dalam memecahkan masalah yaitu dengan menemukan sendiri konsepnya.

Didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Firda Aulia Wardani, dalam penelitiannya mengatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan strategi komputasi mental dalam menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan memberikan pengaruh yang cukup baik serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil analisis regresi sederhana t hitung $3,082 > 2,019$ t tabel dan nilai signifikannya $0,004 < 0,05$ yang berarti semakin baik kemampuan komputasi mental maka semakin baik pula hasil belajarnya.¹

Selain itu, penelitian oleh Yoppy Wahyu Purnomo, juga mengatakan bahwa komputasi mental dilakukan anak tanpa harus menulisnya dikertas jadi ketika anak dihadapkan dengan sebuah permasalahan matematika, anak dengan komputasi mental akan merekamnya dalam hati dan mengkalkulasikannya dalam kepala. Dengan demikian strategi komputasi mental dapat membantu anak dalam

¹ Ibid.

melakukan perhitungan aritmetika secara lancar sehinggadapat meningkatkan hasil belajar siswa.²

2. Perbandingan Hasil Belajar Matematika Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan sebelumnya, peneliti menemukan bahwa hasil belajar siswa setelah menggunakan strategi komputasi mental lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang tidak menggunakan strategi komputasi mental. Hal ini di karenakan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda, dimana pada kelas eksperimen diajarkan strategi komputasi mental sedangkan pada kelas kontrol tidak diajarkan strategi komputasi mental.

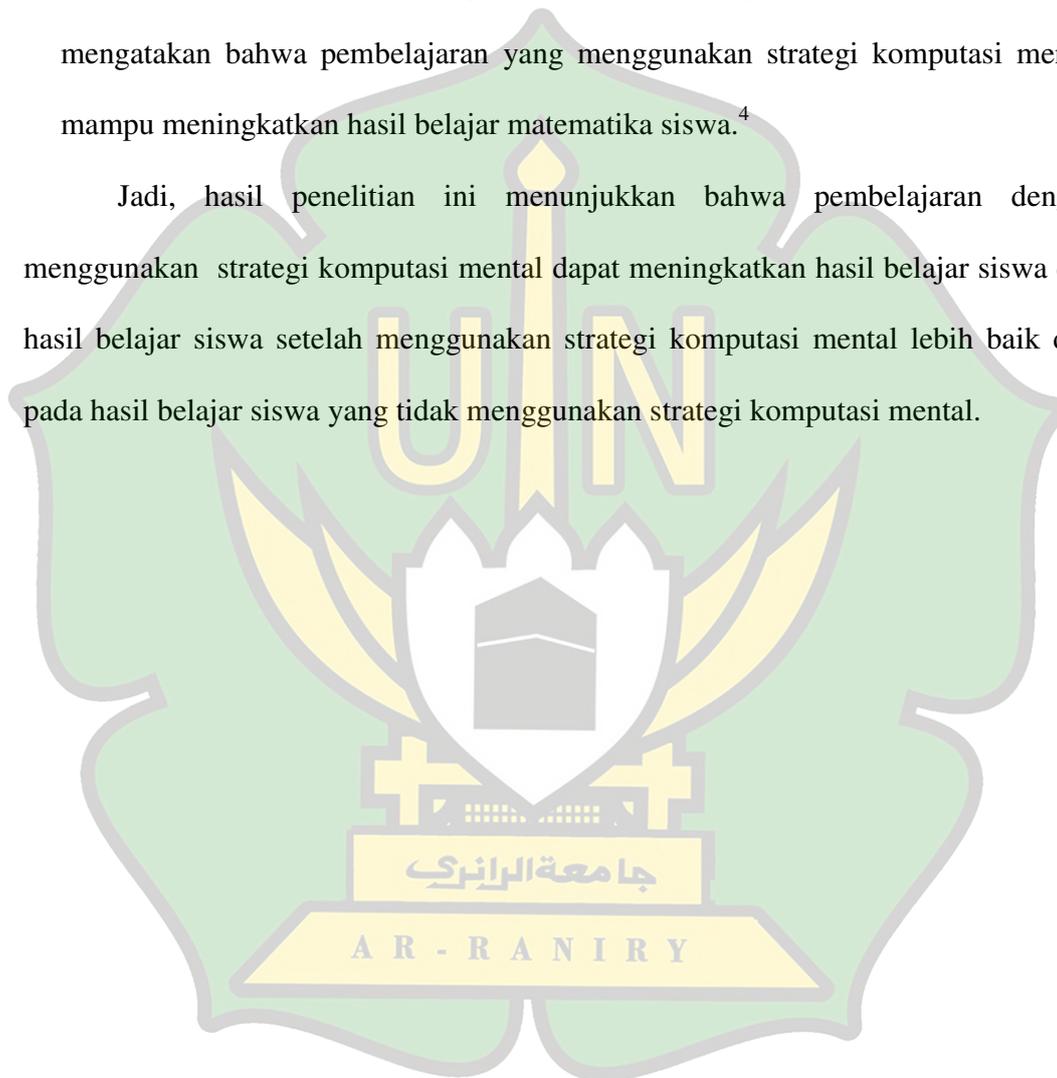
Pada kelas eksperimen siswa dapat memahami pembelajaran dengan baik sesuai dengan arahan yang diberikan, dikarenakan pada kelas eksperimen dibekali dengan proses pembelajaran dengan menggunakan strategi komputasi mental yang dapat memudahkan mereka dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat dilihat pada hasil nilai *posttest* yang di berikan, mereka terlihat santai dan mudah dalam menjawab dan menyelesaikan soal yang diberikan. Sedangkan pada kelas kontrol terlihat kesulitan dalam menyelesaikan soal *posttest* yang diberikan peneliti, terutama pada soal perkalian yang menggunakan bilangan lebih besar dari 10 . Dari sini terlihat bahwa penggunaan strategi tersebut sangat berpengaruh dalam peningkatan hasil belajar.

Didukung dengan penelitian yang dilakukan Mahfudz Reza Fahlevi, dkk. yang mengatakan bahwa rata-rata hasil nilai kelas eksperimen 80,52 sedangkan

² Ibid.

rata-rata nilai kelas kontrol 50,25 yang membuktikan bahwa pembelajaran dengan menggunakan strategi komputasi mental terbukti mengalami peningkatan hasil belajar matematika.³ Selain itu, penelitian oleh Lintang Sekar Danindra, dkk. juga mengatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan strategi komputasi mental mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa.⁴

Jadi, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan strategi komputasi mental dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan hasil belajar siswa setelah menggunakan strategi komputasi mental lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang tidak menggunakan strategi komputasi mental.



³ Ibid

⁴ Ibid

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diperoleh pada data penelitian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan menggunakan strategi komputasi mental dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VII MTsN 2 Banda Aceh pada materi operasi perkalian terhadap bilangan bulat.
2. Hasil belajar matematika siswa setelah diterapkan strategi komputasi mental lebih baik daripada hasil belajar yang tidak diterapkan strategi komputasi mental. Hasil belajar matematika siswa menggunakan strategi komputasi mental lebih baik karena siswa mampu menyelesaikan soal dengan benar dan cepat serta nilai siswa lebih baik setelah diterapkan strategi tersebut.

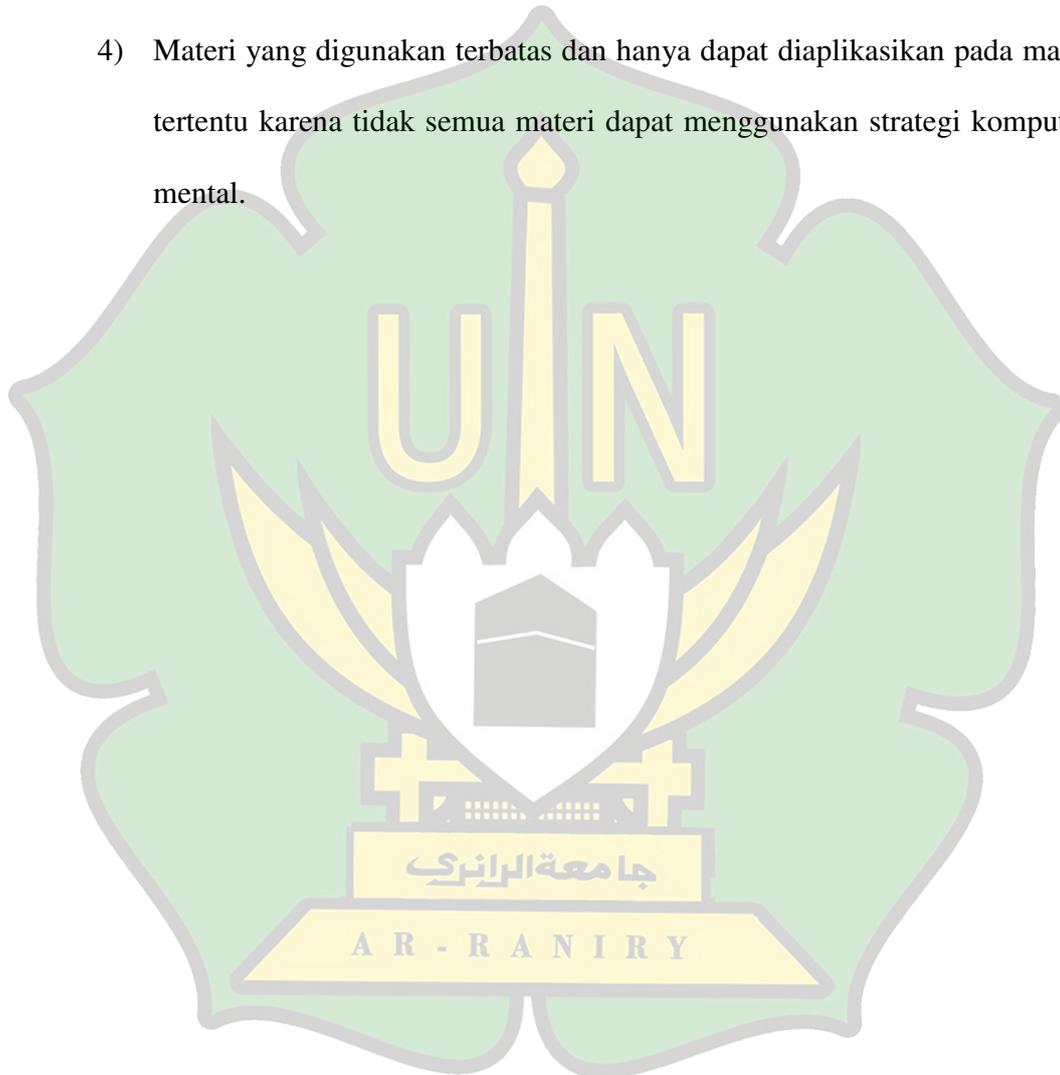
B. Saran-Saran

Saran-saran yang dapat dikemukakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Strategi komputasi mental dapat dijadikan sebagai salah satu cara atau strategi belajar baru bagi siswa untuk meningkatkan hasil belajar siswa terutama pada materi perkalian.

2. Bagi guru, diharapkan guru hendaknya tidak hanya mengajarkan komputasi tulis saja, tetapi juga mencoba mempelajari dan mengajarkan komputasi mental kepada siswanya untuk memperoleh hasil belajar yang lebih baik.
3. Bagi sekolah, diharapkan hendaknya meningkatkan kualitas guru yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran dengan pengelolaan yang baik.
4. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi dan bahan untuk mengadakan penelitian yang lebih lanjut mengenai komputasi mental siswa, hendaknya dengan menambah bahasan penelitian dan disarankan kepada pihak lain untuk melakukan penelitian yang sama pada materi yang berbeda sebagai bahan perbandingan dengan hasil penelitian ini.
5. Berdasarkan pada pengalaman langsung peneliti dalam proses penelitian ini, ada beberapa keterbatasan yang di alami agar dapat lebih diperhatikan bagi peneliti-peneliti yang akan datang karena penelitian ini sendiri tentu memiliki kekurangan yang perlu terus diperbaiki dalam penelitian-penelitian kedepannya. Beberapa keterbatasan dalam penelitian tersebut, antara lain :
 - 1) Jumlah responden yang hanya 68 orang, tentunya masih kurang untuk menggambarkan keadaan yang sesungguhnya.
 - 2) Kurangnya informasi, baik artikel, jurnal atau skripsi yang membahas tentang komputasi mental sehingga menjadi kesulitan dalam mengumpulkan data dan informasi dalam penulisan skripsi ini

- 3) Masih kurangnya pengetahuan siswa dalam perhitungan baik perkalian maupun operasi lainnya membuat peneliti kesulitan dalam mempraktekkan strategi tersebut
- 4) Materi yang digunakan terbatas dan hanya dapat diaplikasikan pada materi tertentu karena tidak semua materi dapat menggunakan strategi komputasi mental.



DAFTAR PUSTAKA

- Afgani, J. D., & Sutawidjaja, A. (2011). *Materi Pokok Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Ansori, Y., & Budiarto, M. T. (2013). Profil Mental Computation Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Math Edunesa*, 2(2).
- Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Astuti, F. D. (2013). *Pengaruh kemampuan awal dan keefektifan siswa terhadap hasil proyek tugas akhir pada mata pelajaran pengoperasian dan perakitan sistem kendali di SMKN 2 Yogyakarta*. Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Christensen, L. B. (2001). *Experimental Methodology* (8th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Hartnett, J. (2007). Categorization of Mental Computation Strategies to Support Teaching and to Encourage Classroom Dialogue. In Watson, Jane and Beswick, Kim (Eds). *Proceedings 30th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia - Mathematics: Essential Research, Essential Practice*, 345-352.
- Herman, Tatang. (2001). *Strategi Mental yang digunakan Siswa Sekolah Dasar dalam Berhitung*, Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kasiram, M. (2008). *Metodologi Penelitian*. Malang: UIN-Malang Pers.
- Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) Di SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 166-175.
- Muslich, M. (2007). *KTSP. Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual. Panduan Bagi Guru. Kepala Sekolah dan Pengawas Sekolah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Prasetyo, B., & Jannah, L. M. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Rajawali Pers.

- Purnomo, Y. W. (2013). *Komputasi Mental untuk Mendukung Lancar Berhitung Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Siswa Sekolah Dasar*. Makalah Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika.
- Rahmawati, N. D., Mardiyana, & Usodo, B. (2015). Profil Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah yang Berkaitan dengan Literasi Matematis Ditinjau dari Adversity Quotient (AQ). *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 3(5), 508-517.
- Reys, B. J. (1985). Mental Computation. *Arithmetic Teacher*, 32(6), 43-46.
- Reys, B. J., & Barger, R. H. (1994). *Mental Computation: Issues from The United States Perspective*. Dalam R. E. Reys & N. Nohda (Eds.), *Computational alternatives for the twenty-first century*. Reston, Virginia: The Nasional Council of Teachers of Mathematics.
- Ruseffendi. (1980). *Pengajaran Matematika Modern Untuk Orang Tua Murid Guru dan SPG seri 5*. Bandung: Tarsito.
- Setyosari, P. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sitinjak, T. J., & Sugiarto. (2006). *LISREL*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sudjana, N. (2016). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. REMAJA ROSDAKARYA.
- Sugiyono. (1990). *Metode penelitian Kuantitatif Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Yoppy Wahyu Purnomo, *Komputasi Mental untuk Mendukung Lancar Berhitung Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Siswa Sekolah Dasar*. Makalah Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, 9 November 2013, h.2
- Zulkifli, Yuhasriati, Jarmita, N., Zainal, Z., Jasmaniah, & Bahri, S. (2022). Effects Of YouTube Tutorial On Mental Computation Competency Of Pre-Service Teachers. *Journal of Scientific Information and Educational Creativity*, 23(1), 49-50.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1: Instrumen Pengumpulan Data

Lampiran 1a

SOAL PRE-TEST

Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Komputasi Mental
Kelas/Semester : VII/Genap

PETUNJUK:

1. Mulailah dengan membaca Basmalah
2. Tulis Nama dan Kelas Anda pada lembar jawaban yang telah disediakan

Soal:

Hitunglah hasil dari operasi perkalian bilangan bulat berikut :

No.	Soal	Berikan Penjelasan Jawaban Anda, Tapi Bukan dengan Cara Biasa
1.	$5 \times 10 = \dots$	
2.	$8 \times 12 = \dots$	
3.	$10 \times 15 = \dots$	
4.	$20 \times 15 = \dots$	
5.	$22 \times 20 = \dots$	
6.	$30 \times 30 = \dots$	
7.	$45 \times 50 = \dots$	
8.	$65 \times 50 = \dots$	
9.	$90 \times 90 = \dots$	
10.	$100 \times 90 = \dots$	

Lampiran 1b

SOAL POST-TEST

Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Komputasi Mental
 Kelas/Semester : VII/Genap

PETUNJUK:

1. Mulailah dengan membaca Basmalah
2. Tulis Nama dan Kelas Anda pada lembar jawaban yang telah disediakan.

Soal:

Hitunglah hasil dari operasi perkalian bilangan bulat berikut :

No.	Soal	Berikan Penjelasan Jawaban Anda, Tapi Bukan dengan Cara Biasa
1.	$6 \times 12 = \dots$	
2.	$9 \times 15 = \dots$	
3.	$11 \times 16 = \dots$	
4.	$25 \times 20 = \dots$	
5.	$35 \times 30 = \dots$	
6.	$45 \times 50 = \dots$	
7.	$50 \times 75 = \dots$	
8.	$80 \times 90 = \dots$	
9.	$90 \times 95 = \dots$	
10.	$97 \times 99 = \dots$	

Lampiran 2: Perangkat Pembelajaran

Lampiran 2a: RPP Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : MTsN 2 Banda Aceh
 Kelas / Semester : VII / Genap
 Mata Pelajaran : Matematika
 Alokasi Waktu : 6 x 40 menit
 Tahun Ajaran : 2022/2023

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi	3.2.1 Menjelaskan konsep perkalian pada bilangan bulat 4.2.1 Menentukan hasil operasi hitung perkalian pada bilangan bulat dengan strategi komputasi mental
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung perkalian pada bilangan bulat	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi hitung perkalian pada bilangan bilangan bulat

C. Tujuan Pem belajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan strategi komputasi mental dan model pembelajaran *Discovery Learning* diharapkan peserta didik dapat terlibat aktif, percaya diri, dan pantang menyerah selama kegiatan pembelajaran. Serta dapat melakukan operasi perkalian pada bilangan bulat dengan strategi yang lebih baik.

D. Media, Alat, dan Sumber Belajar

1. Media, Alat, dan Bahan

- Media
 - Video Pembelajaran
- Alat dan Bahan
 - Alat Tulis
 - Kertas HVS

2. Sumber Belajar

- As'ari, Abdur Rahman, dkk. 2017. *Matematika Buku Guru/Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (edisi revisi 2017)*. Jakarta: Politeknik Negeri Media Kreatif.
- Buku referensi lain yang relevan

E. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

Model : *Discovery Learning*

Pendekatan : *Scientific Learning*

Metode : Diskusi dan Tanya Jawab

F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 1 (2 × 40 Menit)

Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)
<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama guru mengawali pelajaran dengan salam pembuka dan berdo'a • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran • Mengingatkan peserta didik tentang materi prasyarat yang diperlukan, yaitu materi operasi hitung bilangan bulat. (apersepsi) • Memotivasi peserta didik dengan memberikan informasi terkait manfaat dari materi yang akan dipelajari yaitu peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➢ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i>

- Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan kali ini yaitu :
peserta didik dapat memahami tentang konsep perkalian bilangan bulat dan sifat-sifatnya.
- Memberitahukan tentang kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung.

Kegiatan Inti (60 Menit)

<i>Discovery Learning</i>	<i>Scientific Learning</i>
<p>Stimulasi (Stimulasi/Pemberian Stimulus)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topic pembelajaran yaitu mengenai : <ul style="list-style-type: none"> ➢ Operasi perkalian bilangan bulat ➢ Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat <p>Dengan cara:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membagikan LKPD kepada peserta didik • Peserta didik diminta untuk mengamati permasalahan kontekstual mengenai operasi perkalian bilangan bulat yang terdapat pada LKPD yang telah dibagikan oleh guru contohnya: <i>Pernahkah kalian melihat resep dokter seperti berikut!</i> 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topic pembelajaran yaitu mengenai : <ul style="list-style-type: none"> ➢ Operasi perkalian bilangan bulat ➢ Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat <p>Dengan cara:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membagikan LKPD kepada peserta didik • Peserta didik diminta untuk mengamati permasalahan kontekstual mengenai operasi perkalian bilangan bulat yang terdapat pada LKPD yang telah dibagikan oleh guru contohnya: <i>Pernahkah kalian melihat resep dokter seperti berikut!</i>
 <p>Sumber: Kemdikbud</p>	 <p>Sumber: Kemdikbud</p>
<p><i>Resep tersebut bermakna bahwa pasien tersebut sebaiknya minum</i></p>	<p><i>Resep tersebut bermakna bahwa pasien tersebut sebaiknya</i></p>

<p><i>obat 3 kali dalam 1 hari. Dengan kata lain $3 \times \text{sehari} = 3 \times 1 \text{ hari} = 1 + 1 + 1$.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta membaca materi yang terdapat pada LKPD yang berhubungan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➢ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i> • Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➢ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i> • Pada tahap ini diharapkan timbul rasa ingin tahu peserta didik tentang materi tersebut 	<p><i>meminum obat 3 kali dalam 1 hari. Dengan kata lain $3 \times \text{sehari} = 3 \times 1 \text{ hari} = 1 + 1 + 1$.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta membaca materi yang terdapat pada LKPD yang berhubungan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➢ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i> • Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➢ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i> • Pada tahap ini diharapkan timbul rasa ingin tahu peserta didik tentang materi tersebut
<p><i>Problem Statement (Pernyataan / Identifikasi Masalah)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➢ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i> <p>Contohnya mengajukan pertanyaan tentang kedua materi tersebut.</p> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetis). Misalnya :</p>	<p><i>Menanya Problem Statement (Pernyataan / Identifikasi Masalah)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➢ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i> <p>Contohnya mengajukan pertanyaan tentang kedua materi tersebut.</p> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan</p>

<p>Pada perkalian dua bilangan bulat, hasil kali antara bilangan negatif dan bilangan negatif apakah negatif atau positif?</p>	<p>faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetis). Misalnya: Pada perkalian dua bilangan bulat, hasil kali antara bilangan negatif dan bilangan negatif apakah negatif atau positif?</p>
<p>Data Collection (Pengumpulan Data)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan membaca dan mengamati LKPD yang telah dibagikan guru • Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang <ul style="list-style-type: none"> ➢ Operasi perkalian bilangan bulat ➢ Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat • Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang <ul style="list-style-type: none"> ➢ Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat - Komutatif $a \times b = b \times a$ - Asosiatif $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ - Distributif Perkalian terhadap penjumlahan $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$ Perkalian terhadap pengurangan $a \times (b - c) = a \times b - a \times c$ • Peserta didik melakukan aktivitas dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ Pengecekan sifat komutatif dan 	<p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan membaca dan mengamati LKPD yang telah dibagikan guru • Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang <ul style="list-style-type: none"> ➢ Operasi perkalian bilangan bulat ➢ Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat • Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang <ul style="list-style-type: none"> ➢ Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat - Komutatif $a \times b = b \times a$ - Asosiatif $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ - Distributif Perkalian terhadap penjumlahan $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$ Perkalian terhadap pengurangan $a \times (b - c) = a \times b - a \times c$ • Peserta didik melakukan aktivitas dengan

<p><i>asosiatif pada perkalian</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Pengecekan sifat distributif pada perkalian terhadap penjumlahan</i> ➤ <i>Pengecekan sifat distributif pada perkalian terhadap penjumlahan</i> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik saling tukar informasi tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➤ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Pengecekan sifat komutatif dan asosiatif pada perkalian</i> ➤ <i>Pengecekan sifat distributif pada perkalian terhadap penjumlahan</i> ➤ <i>Pengecekan sifat distributif pada perkalian terhadap penjumlahan</i> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik saling tukar informasi tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➤ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i>
<p>Data Processing (Pengolahan Data)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengolah informasi yang didapatkan dari hasil kegiatan mengamati dan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada LKPD • Peserta didik mengerjakan beberapa soal yang diberikan guru mengenai : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➤ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengolah informasi yang didapatkan dari hasil kegiatan mengamati dan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada LKPD • Peserta didik mengerjakan beberapa soal yang diberikan guru mengenai : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➤ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i>
<p>Verification (Verifikasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. • Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik. 	<p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. • Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
<p>Generalization (Generalisasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beberapa perwakilan dari peserta didik menjawab hasil diskusi ke papan tulis. • Peserta didik lainnya memperhatikan 	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beberapa perwakilan dari peserta didik menjawab hasil diskusi ke papan tulis. • Peserta didik lainnya

<p>dan memberikan pendapat lain dari jawaban temannya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi waktu untuk mengamati penyelesaian permasalahan yang diberikan guru, kemudian bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melempar beberapa pertanyaan kepada peserta didik • Menyelesaikan latihan yang terdapat pada LKPD yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yaitu tentang: <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➢ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i> 	<p>memperhatikan dan memberikan pendapat lain dari jawaban temannya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi waktu untuk mengamati penyelesaian permasalahan yang diberikan guru, kemudian bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melempar beberapa pertanyaan kepada peserta didik • Menyelesaikan latihan yang terdapat pada LKPD yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yaitu tentang: <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➢ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i>
Kegiatan Penutup (10 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan dengan bimbingan dari guru tentang: <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➢ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i> • Memberikan penguatan/membenarkan pernyataan-pernyataan peserta didik yang sudah benar saat menyimpulkan terkait materi yang dipelajari hari ini • Memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik apabila ada pertanyaan • Mengagendakan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan berikutnya yaitu mengenai operasi perkalian dengan strategi komputasi mental • Peserta didik membaca doa penutup belajar dan mengakhiri dengan salam penutup 	

Pertemuan 2 (2 × 40 Menit)

Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)
<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama guru mengawali pelajaran dengan salam pembuka dan berdoa

<ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran • Mengingatkan peserta didik tentang materi prasyarat yang diperlukan, yaitu materi operasi hitung bilangan bulat. (apersepsi) • Memotivasi peserta didik dengan memberikan informasi terkait manfaat dari materi yang akan dipelajari yaitu peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Pengertian komputasi mental</i> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i> • Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan yang berlangsung. • Memberitahukan tentang kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung. 	
Kegiatan Inti (60 Menit)	
<i>Discovery Learning</i>	<i>Scientific Learning</i>
<p>Stimulasi (Stimulasi/Pemberian Stimulus)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topic pembelajaran yaitu mengenai : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Pengertian komputasi mental</i> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i> <p>Dengan cara:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membagikan LKPD kepada peserta didik • Peserta didik diminta membaca materi yang terdapat pada LKPD yang berhubungan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Pengertian komputasi mental</i> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i> • Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Pengertian komputasi mental</i> 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topic pembelajaran yaitu mengenai : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Pengertian komputasi mental</i> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i> <p>Dengan cara:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membagikan LKPD kepada peserta didik • Peserta didik diminta membaca materi yang terdapat pada LKPD yang berhubungan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Pengertian komputasi mental</i> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i> • Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Pengertian komputasi mental</i> ➢ <i>Menentukan hasil operasi</i>

<ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i> • Pada tahap ini diharapkan timbul rasa ingin tahu peserta didik tentang materi tersebut 	<p><i>perkalian dengan strategi komputasi mental</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada tahap ini diharapkan timbul rasa ingin tahu peserta didik tentang materi tersebut
<p>Problem Statement (Pernyataan / Identifikasi Masalah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Pengertian komputasi mental</i> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i> <p>Contohnya mengajukan pertanyaan tentang kedua materi tersebut.</p> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetis). Misalnya :</p> <p>Pada perkalian bilangan bulat berapakah strategi komputasi mental mudah digunakan untuk mendapatkan hasil yang cepat?</p>	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Pengertian komputasi mental</i> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i> <p>Contohnya mengajukan pertanyaan tentang kedua materi tersebut.</p> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetis). Misalnya :</p> <p>Pada perkalian bilangan bulat berapakah strategi komputasi mental mudah digunakan untuk mendapatkan hasil yang cepat?</p>
<p>Data Collection (Pengumpulan Data)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan membaca dan mengamati LKPD yang telah dibagikan guru • Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Pengertian komputasi mental</i> 	<p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan membaca dan mengamati LKPD yang telah dibagikan guru • Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang

<p>➤ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan aktivitas dengan menyelesaikan beberapa permasalahan yang terdapat pada LKPD yang telah dibagikan. • Peserta didik saling tukar informasi tentang apa yang telah diketahui dan dipelajari di LKPD 	<p>➤ <i>Pengertian komputasi mental</i></p> <p>➤ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan aktivitas dengan menyelesaikan beberapa permasalahan yang terdapat pada LKPD yang telah dibagikan. • Peserta didik saling tukar informasi tentang apa yang telah diketahui dan dipelajari di LKPD
<p>Data Processing (Pengolahan Data)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengolah informasi yang didapatkan dari hasil kegiatan mengamati dan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada LKPD • Peserta didik mengerjakan beberapa soal yang diberikan guru mengenai : <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik saling tukar informasi tentang apa yang telah diketahui dan dipelajari di LKPD • Peserta didik mengolah informasi yang didapatkan dari hasil kegiatan mengamati dan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada LKPD • Peserta didik mengerjakan beberapa soal yang diberikan guru mengenai : <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i>
<p>Verification (Verifikasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. • Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik. 	<p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. • Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
<p>Generalization (Generalisasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beberapa perwakilan dari peserta didik menjawab hasil diskusi ke papan tulis. • Peserta didik lainnya memperhatikan dan memberikan pendapat lain dari jawaban temannya • Peserta didik diberi waktu untuk 	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beberapa perwakilan dari peserta didik menjawab hasil diskusi ke papan tulis. • Peserta didik lainnya memperhatikan dan memberikan pendapat lain dari jawaban temannya

<p>mengamati penyelesaian permasalahan yang diberikan guru, kemudian bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melempar beberapa pertanyaan kepada peserta didik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan latihan yang terdapat pada LKPD yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yaitu tentang: <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Pengertian komputasi mental</i> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi waktu untuk mengamati penyelesaian permasalahan yang diberikan guru, kemudian bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melempar beberapa pertanyaan kepada peserta didik • Menyelesaikan latihan yang terdapat pada LKPD yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yaitu tentang: <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Pengertian komputasi mental</i> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i>
Kegiatan Penutup (10 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan dengan bimbingan dari guru tentang: <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Pengertian komputasi mental</i> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i> • Memberikan penguatan/membenarkan pernyataan-pernyataan peserta didik yang sudah benar saat menyimpulkan terkait materi yang dipelajari hari ini • Memberikan apresiasi kepada peserta didik karena telah mengikuti pembelajaran dengan baik • Peserta didik membaca doa penutup belajar dan mengakhiri dengan salam penutup 	

Pertemuan 3 (2 × 40 Menit)

Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)
<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama guru mengawali pelajaran dengan salam pembuka dan berdo'a • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran • Mengingatkan peserta didik tentang materi prasyarat yang diperlukan, yaitu materi operasi hitung bilangan bulat. (apersepsi) • Memotivasi peserta didik dengan memberikan informasi terkait manfaat dari

<p>materi yang akan dipelajari yaitu peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i> • Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan yang berlangsung. • Memberitahukan tentang kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung. 	
Kegiatan Inti (60 Menit)	
<i>Discovery Learning</i>	<i>Scientific Learning</i>
<p><i>Stimulation (Stimulasi/Pemberian Stimulus)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topic pembelajaran yaitu mengenai : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i> Dengan cara: • Membagikan LKPD kepada peserta didik • Peserta didik diminta membaca materi yang terdapat pada LKPD yang berhubungan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i> • Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i> • Pada tahap ini diharapkan timbul rasa ingin tahu peserta didik tentang materi tersebut 	<p><i>Mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topic pembelajaran yaitu mengenai : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i> Dengan cara: • Membagikan LKPD kepada peserta didik • Peserta didik diminta membaca materi yang terdapat pada LKPD yang berhubungan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i> • Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i> • Pada tahap ini diharapkan timbul rasa ingin tahu peserta didik tentang materi tersebut
<p><i>Problem Statement (Pernyataan / Identifikasi Masalah)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak 	<p><i>Menanya</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang

<p>mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan :</p> <p>➤ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i></p> <p>Contohnya mengajukan pertanyaan tentang kedua materi tersebut.</p> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetis). Misalnya : Pada perkalian bilangan bulat berapakah strategi komputasi mental mudah digunakan untuk mendapatkan hasil yang cepat?</p>	<p>berkaitan dengan :</p> <p>➤ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i></p> <p>Contohnya mengajukan pertanyaan tentang kedua materi tersebut.</p> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetis). Misalnya: Pada perkalian bilangan bulat berapakah strategi komputasi mental mudah digunakan untuk mendapatkan hasil yang cepat?</p>
<p>Data Collection (Pengumpulan Data)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan membaca dan mengamati LKPD yang telah dibagikan guru • Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan - R strategi komputasi mental</i> • Peserta didik melakukan aktivitas dengan menyelesaikan beberapa permasalahan yang terdapat pada LKPD yang telah dibagikan. • Peserta didik saling tukar informasi tentang apa yang telah diketahui dan dipelajari di LKPD 	<p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan membaca dan mengamati LKPD yang telah dibagikan guru • Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i> • Peserta didik melakukan aktivitas dengan menyelesaikan beberapa permasalahan yang terdapat pada LKPD yang telah dibagikan. • Peserta didik saling tukar informasi tentang apa yang telah diketahui dan dipelajari di LKPD
<p>Data Processing (Pengolahan Data)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengolah informasi 	

<p>yang didapatkan dari hasil kegiatan mengamati dan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada LKPD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengerjakan beberapa soal yang diberikan guru mengenai : <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengolah informasi yang didapatkan dari hasil kegiatan mengamati dan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada LKPD • Peserta didik mengerjakan beberapa soal yang diberikan guru mengenai : <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i>
<p>Verification (Verifikasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. • Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik. 	<p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. • Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
<p>Generalization (Generalisasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beberapa perwakilan dari peserta didik menjawab hasil diskusi ke papan tulis. • Peserta didik lainnya memperhatikan dan memberikan pendapat lain dari jawaban temannya • Peserta didik diberi waktu untuk mengamati penyelesaian permasalahan yang diberikan guru, kemudian bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melempar beberapa pertanyaan kepada peserta didik • Menyelesaikan latihan yang terdapat pada LKPD yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yaitu tentang: 	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beberapa perwakilan dari peserta didik menjawab hasil diskusi ke papan tulis. • Peserta didik lainnya memperhatikan dan memberikan pendapat lain dari jawaban temannya • Peserta didik diberi waktu untuk mengamati penyelesaian permasalahan yang diberikan guru, kemudian bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melempar beberapa pertanyaan kepada peserta didik • Menyelesaikan latihan yang terdapat pada LKPD yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yaitu

➤ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i>	tentang: ➤ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i>
Kegiatan Penutup (10 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan dengan bimbingan dari guru tentang: <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dengan strategi komputasi mental</i> • Memberikan penguatan/membenarkan pernyataan-pernyataan peserta didik yang sudah benar saat menyimpulkan terkait materi yang dipelajari hari ini • Memberikan apresiasi kepada peserta didik karena telah mengikuti pembelajaran dengan baik • Peserta didik membaca doa penutup belajar dan mengakhiri dengan salam penutup 	

G. Penilaian Hasil Belajar

Penilaian Sikap : Teknik Non Tes, Bentuk Pengamatan sikap dalam pembelajaran

Penilaian Pengetahuan : Teknik Tes Tertulis, Bentuk Uraian

Penilaian Keterampilan: Teknik Non tes, Bentuk Kinerja

H. Pembelajaran Pengayaan

Peserta didik yang telah memenuhi standar ketuntasan terhadap materi yang dipelajari dapat diberi program pengayaan. Pelaksanaan program pengayaan dapat dilihat pada Bagian Umum pada buku guru.

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Banda Aceh, 20...
Guru Mata Pelajaran

Drs. Ihsan, M. Pd
NIP. 196902081994031003

Rosmila Dewi
NIM. 1802050338

Lampiran 2b: RPP Kelas Kontrol**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : MTsN 2 Banda Aceh
 Kelas / Semester : VII / Genap
 Mata Pelajaran : Matematika
 Alokasi Waktu : 6 x 40 menit
 Tahun Ajaran : 2022/2023

I. Kompetensi Inti

5. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
6. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
7. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
8. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

J. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.3 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi	3.2.1 Menjelaskan konsep perkalian pada bilangan bulat 4.2.1 Menentukan hasil operasi hitung perkalian pada bilangan bulat 5.2.1 Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan prinsip 6.2.1 Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan sifat perkalian
4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung perkalian pada bilangan bulat	4.3.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi hitung perkalian pada bilangan bulat

K. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan strategi komputasi mental dan model pembelajaran *Discovery Learning* diharapkan peserta didik dapat terlibat aktif, percaya diri, dan pantang menyerah selama kegiatan pembelajaran. Serta dapat melakukan operasi perkalian pada bilangan bulat dengan strategi yang lebih baik.

L. Media, Alat, dan Sumber Belajar

3. Media, Alat, dan Bahan

- Media
 - Video Pembelajaran
- Alat dan Bahan
 - Alat Tulis
 - Kertas HVS

4. Sumber Belajar

- As'ari, Abdur Rahman, dkk. 2017. *Matematika Buku Guru/Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (edisi revisi 2017)*. Jakarta: Politeknik Negeri Media Kreatif.
- Buku referensi lain yang relevan

M. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

Model : *Discovery Learning*

Pendekatan : *Scientific Learning*

Metode : Diskusi dan Tanya Jawab

N. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 1 (2 × 40 Menit)

Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)
<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama guru mengawali pelajaran dengan salam pembuka dan berdo'a • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran • Mengingatkan peserta didik tentang materi prasyarat yang diperlukan, yaitu materi operasi hitung bilangan bulat. (apersepsi) • Memotivasi peserta didik dengan memberikan informasi terkait manfaat dari materi yang akan dipelajari yaitu peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➢ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i> • Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan kali

ini yaitu :

peserta didik dapat memahami tentang konsep perkalian bilangan bulat dan sifat-sifatnya.

- Memberitahukan tentang kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung.

Kegiatan Inti (60 Menit)

Discovery Learning	Scientific Learning
<p>Stimulasi (Stimulasi/Pemberian Stimulus)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topic pembelajaran yaitu mengenai : <ul style="list-style-type: none"> ➢ Operasi perkalian bilangan bulat ➢ Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat <p>Dengan cara:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membagikan LKPD kepada peserta didik • Peserta didik diminta untuk mengamati permasalahan kontekstual mengenai <i>operasi perkalian bilangan bulat</i> yang terdapat pada LKPD yang telah dibagikan oleh guru contohnya: <i>Pernahkah kalian melihat resep dokter seperti berikut!</i> <div data-bbox="399 1422 694 1758" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>RUMAH SAKIT NUSANTARA Jl. Gunung Sahari Raya Jakarta</p> <p>Dokter, <i>Erick</i> Jakarta, 24-03-2016</p> <p><i>R/</i></p> <p><i>Paracetamol 100 mg</i> <i>3 x 1</i></p> <p>Pns. <i>Tn. Tobin</i> Umur <i>45 th.</i> Alamat Obat tersebut tidak boleh diganti tanpa sepengetahuan Dokter</p> </div> <p>Sumber: Kemdikbud</p> <p><i>Resep tersebut bermakna bahwa pasien tersebut sebaiknya meminum obat 3 kali dalam 1 hari. Dengan kata lain $3 \times \text{sehari} = 3 \times 1 \text{ hari} = 1$</i></p>	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topic pembelajaran yaitu mengenai : <ul style="list-style-type: none"> ➢ Operasi perkalian bilangan bulat ➢ Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat <p>Dengan cara:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membagikan LKPD kepada peserta didik • Peserta didik diminta untuk mengamati permasalahan kontekstual mengenai <i>operasi perkalian bilangan bulat</i> yang terdapat pada LKPD yang telah dibagikan oleh guru contohnya: <i>Pernahkah kalian melihat resep dokter seperti berikut!</i> <div data-bbox="933 1422 1228 1758" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>RUMAH SAKIT NUSANTARA Jl. Gunung Sahari Raya Jakarta</p> <p>Dokter, <i>Erick</i> Jakarta, 24-03-2016</p> <p><i>R/</i></p> <p><i>Paracetamol 100 mg</i> <i>3 x 1</i></p> <p>Pns. <i>Tn. Tobin</i> Umur <i>45 th.</i> Alamat Obat tersebut tidak boleh diganti tanpa sepengetahuan Dokter</p> </div> <p>Sumber: Kemdikbud</p> <p><i>Resep tersebut bermakna bahwa pasien tersebut sebaiknya meminum obat 3 kali dalam 1 hari. Dengan kata lain $3 \times \text{sehari} = 3 \times 1 \text{ hari} = 1$</i></p>

<p>$+ 1 + 1$.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta membaca materi yang terdapat pada LKPD yang berhubungan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ Operasi perkalian bilangan bulat ➢ Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat • Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ Operasi perkalian bilangan bulat ➢ Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat • Pada tahap ini diharapkan timbul rasa ingin tahu peserta didik tentang materi tersebut 	<p>$= 3 \times 1 \text{ hari} = 1 + 1 + 1$.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta membaca materi yang terdapat pada LKPD yang berhubungan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ Operasi perkalian bilangan bulat ➢ Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat • Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ Operasi perkalian bilangan bulat ➢ Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat • Pada tahap ini diharapkan timbul rasa ingin tahu peserta didik tentang materi tersebut
<p>Problem Statement (Pernyataan / Identifikasi Masalah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan : <ul style="list-style-type: none"> ➢ Operasi perkalian bilangan bulat ➢ Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat <p>Contohnya mengajukan pertanyaan tentang kedua materi tersebut.</p> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetis). Misalnya :</p> <p>Pada perkalian dua bilangan bulat, hasil kali antara bilangan negatif dan</p>	<p>Menanya</p> <p>Problem Statement (Pernyataan / Identifikasi Masalah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan : <ul style="list-style-type: none"> ➢ Operasi perkalian bilangan bulat ➢ Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat <p>Contohnya mengajukan pertanyaan tentang kedua materi tersebut.</p> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetis).</p>

<p>bilangan negatif apakah negatif atau positif?</p>	<p>Misalnya: Pada perkalian dua bilangan bulat, hasil kali antara bilangan negatif dan bilangan negatif apakah negatif atau positif?</p>
<p>Data Collection (Pengumpulan Data)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan membaca dan mengamati LKPD yang telah dibagikan guru • Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang <ul style="list-style-type: none"> ➢ Operasi perkalian bilangan bulat ➢ Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat • Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang <ul style="list-style-type: none"> ➢ Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat - Komutatif $a \times b = b \times a$ - Asosiatif $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ - Distributif Perkalian terhadap penjumlahan $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$ Perkalian terhadap pengurangan $a \times (b - c) = a \times b - a \times c$ • Peserta didik melakukan aktivitas dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ Pengecekan sifat komutatif dan asosiatif pada perkalian ➢ Pengecekan sifat distributif 	<p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan membaca dan mengamati LKPD yang telah dibagikan guru • Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang <ul style="list-style-type: none"> ➢ Operasi perkalian bilangan bulat ➢ Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat • Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang <ul style="list-style-type: none"> ➢ Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat - Komutatif $a \times b = b \times a$ - Asosiatif $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ - Distributif Perkalian terhadap penjumlahan $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$ Perkalian terhadap pengurangan $a \times (b - c) = a \times b - a \times c$ • Peserta didik melakukan aktivitas dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ Pengecekan sifat komutatif dan asosiatif pada perkalian

<p><i>pada perkalian terhadap penjumlahan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Pengecekan sifat distributif pada perkalian terhadap penjumlahan</i> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik saling tukar informasi tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➤ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Pengecekan sifat distributif pada perkalian terhadap penjumlahan</i> ➤ <i>Pengecekan sifat distributif pada perkalian terhadap penjumlahan</i> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik saling tukar informasi tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➤ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i>
<p>Data Processing (Pengolahan Data)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengolah informasi yang didapatkan dari hasil kegiatan mengamati dan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada LKPD • Peserta didik mengerjakan beberapa soal yang diberikan guru mengenai : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➤ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengolah informasi yang didapatkan dari hasil kegiatan mengamati dan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada LKPD • Peserta didik mengerjakan beberapa soal yang diberikan guru mengenai : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➤ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i>
<p>Verification (Verifikasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. • Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik. 	<p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. • Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
<p>Generalization (Generalisasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beberapa perwakilan dari peserta didik menjawab hasil diskusi ke papan tulis. • Peserta didik lainnya memperhatikan dan memberikan pendapat lain dari jawaban temannya 	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beberapa perwakilan dari peserta didik menjawab hasil diskusi ke papan tulis. • Peserta didik lainnya memperhatikan dan memberikan pendapat lain dari jawaban

<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi waktu untuk mengamati penyelesaian permasalahan yang diberikan guru, kemudian bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melempar beberapa pertanyaan kepada peserta didik • Menyelesaikan latihan yang terdapat pada LKPD yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yaitu tentang: <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➢ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i> 	<p>temannya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi waktu untuk mengamati penyelesaian permasalahan yang diberikan guru, kemudian bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melempar beberapa pertanyaan kepada peserta didik • Menyelesaikan latihan yang terdapat pada LKPD yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yaitu tentang: <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Operasi perkalian bilangan bulat</i> ➢ <i>Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat</i>
--	--

Kegiatan Penutup (10 Menit)

- Peserta didik menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan dengan bimbingan dari guru tentang:
 - *Operasi perkalian bilangan bulat*
 - *Sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat*
- Memberikan penguatan/membenarkan pernyataan-pernyataan peserta didik yang sudah benar saat menyimpulkan terkait materi yang dipelajari hari ini
- Memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik apabila ada pertanyaan
- Mengagendakan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan berikutnya yaitu mengenai operasi perkalian dengan strategi komputasi mental
- Peserta didik membaca doa penutup belajar dan mengakhiri dengan salam penutup

Pertemuan 2 (2 × 40 Menit)

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

- Peserta didik bersama guru mengawali pelajaran dengan salam pembuka dan berdo'a
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran

<ul style="list-style-type: none"> • Mengingatn peserta didik tentang materi prasyarat yang diperlukan, yaitu materi operasi hitung bilangan bulat. (apersepsi) • Memotivasi peserta didik dengan memberikan informasi terkait manfaat dari materi yang akan dipelajari yaitu peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menuliskan prinsip perkalian bilangan bulat</i> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan prinsip</i> • Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan yang berlangsung. • Memberitahukan tentang kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung. 	
Kegiatan Inti (60 Menit)	
<i>Discovery Learning</i>	<i>Scientific Learning</i>
<p>Stimulasi (Stimulasi/Pemberian Stimulus)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topic pembelajaran yaitu mengenai : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menuliskan prinsip perkalian bilangan bulat</i> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan prinsip</i> <p>Dengan cara:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membagikan LKPD kepada peserta didik • Peserta didik diminta membaca materi yang terdapat pada LKPD yang berhubungan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menuliskan prinsip perkalian bilangan bulat</i> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan prinsip</i> • Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menuliskan prinsip perkalian bilangan bulat</i> 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topic pembelajaran yaitu mengenai : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menuliskan prinsip perkalian bilangan bulat</i> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan prinsip</i> <p>Dengan cara:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membagikan LKPD kepada peserta didik • Peserta didik diminta membaca materi yang terdapat pada LKPD yang berhubungan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menuliskan prinsip perkalian bilangan bulat</i> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan prinsip</i> • Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menuliskan prinsip perkalian bilangan bulat</i> ➢ <i>Menentukan hasil operasi</i>

<p>➤ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan prinsip</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada tahap ini diharapkan timbul rasa ingin tahu peserta didik tentang materi tersebut 	<p><i>perkalian dua bilangan bulat menggunakan prinsip</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada tahap ini diharapkan timbul rasa ingin tahu peserta didik tentang materi tersebut
<p>Problem Statement (Pernyataan / Identifikasi Masalah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menuliskan prinsip perkalian bilangan bulat</i> ➤ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan prinsip</i> <p>Contohnya mengajukan pertanyaan tentang kedua materi tersebut.</p> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetis). Misalnya : Pada perkalian bilangan bulat berapakah strategi komputasi mental mudah digunakan untuk mendapatkan hasil yang cepat?</p>	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menuliskan prinsip perkalian bilangan bulat</i> ➤ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan prinsip</i> <p>Contohnya mengajukan pertanyaan tentang kedua materi tersebut.</p> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetis). Misalnya: Pada perkalian bilangan bulat berapakah strategi komputasi mental mudah digunakan untuk mendapatkan hasil yang cepat?</p>
<p>Data Collection (Pengumpulan Data)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan membaca dan mengamati LKPD yang telah dibagikan guru • Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang 	<p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan membaca dan mengamati LKPD yang telah dibagikan guru • Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber

<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menuliskan prinsip perkalian bilangan bulat</i> ➤ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan prinsip</i> • Peserta didik melakukan aktivitas dengan menyelesaikan beberapa permasalahan yang terdapat pada LKPD yang telah dibagikan. • Peserta didik saling tukar informasi tentang apa yang telah diketahui dan dipelajari di LKPD 	<p>tentang</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menuliskan prinsip perkalian bilangan bulat</i> ➤ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan prinsip</i> • Peserta didik melakukan aktivitas dengan menyelesaikan beberapa permasalahan yang terdapat pada LKPD yang telah dibagikan. • Peserta didik saling tukar informasi tentang apa yang telah diketahui dan dipelajari di LKPD
<p>Data Processing (Pengolahan Data)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengolah informasi yang didapatkan dari hasil kegiatan mengamati dan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada LKPD • Peserta didik mengerjakan beberapa soal yang diberikan guru mengenai : <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan prinsip</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengolah informasi yang didapatkan dari hasil kegiatan mengamati dan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada LKPD • Peserta didik mengerjakan beberapa soal yang diberikan guru mengenai : <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan prinsip</i>
<p>Verification (Verifikasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. • Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik. 	<p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. • Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
<p>Generalization (Generalisasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beberapa perwakilan dari peserta didik menjawab hasil diskusi ke papan tulis. • Peserta didik lainnya memperhatikan dan memberikan pendapat lain dari 	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beberapa perwakilan dari peserta didik menjawab hasil diskusi ke papan tulis. • Peserta didik lainnya memperhatikan dan memberikan

<p>jawaban temannya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi waktu untuk mengamati penyelesaian permasalahan yang diberikan guru, kemudian bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melempar beberapa pertanyaan kepada peserta didik • Menyelesaikan latihan yang terdapat pada LKPD yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yaitu tentang: <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menuliskan prinsip perkalian bilangan bulat</i> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan prinsip</i> 	<p>pendapat lain dari jawaban temannya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi waktu untuk mengamati penyelesaian permasalahan yang diberikan guru, kemudian bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melempar beberapa pertanyaan kepada peserta didik • Menyelesaikan latihan yang terdapat pada LKPD yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yaitu tentang: <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menuliskan prinsip perkalian bilangan bulat</i> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan prinsip</i>
Kegiatan Penutup (10 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan dengan bimbingan dari guru tentang: <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menuliskan prinsip perkalian bilangan bulat</i> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan prinsip</i> • Memberikan penguatan/membenarkan pernyataan-pernyataan peserta didik yang sudah benar saat menyimpulkan terkait materi yang dipelajari hari ini • Memberikan apresiasi kepada peserta didik karena telah mengikuti pembelajaran dengan baik • Peserta didik membaca doa penutup belajar dan mengakhiri dengan salam penutup 	

Pertemuan 3 (2 × 40 Menit)

Kegiatan Pembelajaran
Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)
<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama guru mengawali pelajaran dengan salam pembuka dan berdo'a • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan

<p>pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengingatnkan peserta didik tentang materi prasyarat yang diperlukan, yaitu materi operasi hitung bilangan bulat. (apersepsi) • Memotivasi peserta didik dengan memberikan informasi terkait manfaat dari materi yang akan dipelajari yaitu peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan sifat perkalian</i> • Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan yang berlangsung. • Memberitahukan tentang kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung. 	
Kegiatan Inti (60 Menit)	
<i>Discovery Learning</i>	<i>Scientific Learning</i>
<p>Stimulasi (Stimulasi/Pemberian Stimulus)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topic pembelajaran yaitu mengenai : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan sifat perkalian</i> Dengan cara: • Membagikan LKPD kepada peserta didik • Peserta didik diminta membaca materi yang terdapat pada LKPD yang berhubungan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan sifat perkalian</i> • Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan sifat perkalian</i> • Pada tahap ini diharapkan timbul rasa ingin tahu peserta didik tentang 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topic pembelajaran yaitu mengenai : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan sifat perkalian</i> Dengan cara: • Membagikan LKPD kepada peserta didik • Peserta didik diminta membaca materi yang terdapat pada LKPD yang berhubungan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan sifat perkalian</i> • Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan sifat perkalian</i> • Pada tahap ini diharapkan timbul rasa ingin tahu peserta didik tentang materi tersebut

materi tersebut	
<p>Problem Statement (Pernyataan / Identifikasi Masalah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan sifat perkalian</i> <p>Contohnya mengajukan pertanyaan tentang kedua materi tersebut.</p> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetis). Misalnya : Pada perkalian bilangan bulat berapakah strategi komputasi mental mudah digunakan untuk mendapatkan hasil yang cepat?</p>	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan sifat perkalian</i> <p>Contohnya mengajukan pertanyaan tentang kedua materi tersebut.</p> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetis). Misalnya: Pada perkalian bilangan bulat berapakah strategi komputasi mental mudah digunakan untuk mendapatkan hasil yang cepat?</p>
<p>Data Collection (Pengumpulan Data)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan membaca dan mengamati LKPD yang telah dibagikan guru • Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan sifat perkalian</i> • Peserta didik melakukan aktivitas dengan menyelesaikan beberapa permasalahan yang terdapat pada LKPD yang telah dibagikan. 	<p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan membaca dan mengamati LKPD yang telah dibagikan guru • Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan sifat perkalian</i> • Peserta didik melakukan aktivitas dengan menyelesaikan beberapa permasalahan yang

<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik saling tukar informasi tentang apa yang telah diketahui dan dipelajari di LKPD 	<p>terdapat pada LKPD yang telah dibagikan.</p>
<p>Data Processing (Pengolahan Data)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengolah informasi yang didapatkan dari hasil kegiatan mengamati dan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada LKPD • Peserta didik mengerjakan beberapa soal yang diberikan guru mengenai : <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan sifat perkalian</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik saling tukar informasi tentang apa yang telah diketahui dan dipelajari di LKPD • Peserta didik mengolah informasi yang didapatkan dari hasil kegiatan mengamati dan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada LKPD • Peserta didik mengerjakan beberapa soal yang diberikan guru mengenai : <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan sifat perkalian</i>
<p>Verification (Verifikasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. • Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik. 	<p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. • Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.
<p>Generalization (Generalisasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beberapa perwakilan dari peserta didik menjawab hasil diskusi ke papan tulis. • Peserta didik lainnya memperhatikan dan memberikan pendapat lain dari jawaban temannya • Peserta didik diberi waktu untuk mengamati penyelesaian permasalahan yang diberikan guru, kemudian bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melempar beberapa pertanyaan kepada peserta didik • Menyelesaikan latihan yang terdapat 	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beberapa perwakilan dari peserta didik menjawab hasil diskusi ke papan tulis. • Peserta didik lainnya memperhatikan dan memberikan pendapat lain dari jawaban temannya • Peserta didik diberi waktu untuk mengamati penyelesaian permasalahan yang diberikan guru, kemudian bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melempar beberapa pertanyaan kepada peserta didik

<p>pada LKPD yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yaitu tentang: <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan sifat perkalian</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan latihan yang terdapat pada LKPD yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yaitu tentang: <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan sifat perkalian</i>
Kegiatan Penutup (10 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menyimpulkan hasil dari pembelajaran yang telah dilakukan dengan bimbingan dari guru tentang: <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan sifat perkalian</i> Memberikan penguatan/membenarkan pernyataan-pernyataan peserta didik yang sudah benar saat menyimpulkan terkait materi yang dipelajari hari ini Memberikan apresiasi kepada peserta didik karena telah mengikuti pembelajaran dengan baik Peserta didik membaca doa penutup belajar dan mengakhiri dengan salam penutup 	

O. Penilaian Hasil Belajar

Penilaian Sikap : Teknik Non Tes, Bentuk Pengamatan sikap dalam pembelajaran

Penilaian Pengetahuan : Teknik Tes Tertulis, Bentuk Uraian

Penilaian Keterampilan: Teknik Non tes, Bentuk Kinerja

P. Pembelajaran Pengayaan

Peserta didik yang telah memenuhi standar ketuntasan terhadap materi yang dipelajari dapat diberi program pengayaan. Pelaksanaan program pengayaan dapat dilihat pada Bagian Umum pada buku guru.

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Banda Aceh, 20...
Guru Mata Pelajaran

Drs. Ihsan, M. Pd
NIP. 196902081994031003

Rosmila Dewi
NIM. 1802050338

Lampiran 2c: LKPD Kelas Eksperimen

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : MTsN 2 Banda Aceh

Kelas / Semester : VII / Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Tahun Ajaran : 2022/2023

Kompetensi Dasar (KD)

3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi

Indikator

3.2.1 Menjelaskan konsep perkalian pada bilangan bulat

Tujuan pembelajaran

Setelah pembelajaran siswa diharapkan dapat :

1. Menjelaskan konsep operasi perkalian bilangan bulat
2. Menyebutkan sifat-sifat operasi perkalian pada bilangan bulat

Kegiatan 1

A. Perkalian Bilangan Bulat

Perkalian merupakan proses aritmetika dasar di mana satu bilangan dilipat gandakan sesuai dengan bilangan pengali nya. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa perkalian adalah penjumlahan berulang.

Perhatikan ilustrasi dibawah ini!

Pernahkah kalian melihat resep dokter seperti berikut!

RUMAH SAKIT NUSANTARA	
Jl. Gunung Sahari Raya Jakarta	
Dokter <i>Enk</i>	
Jakarta, <i>24-03-2016</i>	
<i>RI</i>	
<i>Paracetamol</i>	<i>100 mg</i>
	<i>3 x 1</i>
Pro. <i>Ta. Toke</i>	Umur <i>45 th</i>
Alamat _____	
Obat tersebut tidak boleh diganti tanpa sepengetahuan Dokter	

Sumber: Kemdikbud

Resep tersebut bermakna bahwa pasien tersebut sebaiknya meminum obat 3 kali dalam 1 hari. Dengan kata lain 3 kali sehari = 3×1 hari = $1 + 1 + 1$.

Misal : $3 \times 5 = 15$

Operasi di atas dibaca tiga kali lima, atau bilangan 5 dilipat gandakan sebanyak 3 kali atau dalam bentuk penjumlahan berulang berarti $5+5+5=15$.

Dari penjelasan tersebut maka dapat dirumuskan, misalkan a dan b adalah bilangan bulat, perkalian a dan b adalah penjumlahan berulang bilangan b sebanyak a suku. Maka dapat ditulis:

$$a \times b = b + b + b + \dots + b \longrightarrow b \text{ sebanyak } a \text{ suku}$$

Contoh:

$$1. 7 \times 5 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 35$$

$$2. 2 \times (-10) = -10 + (-10) = -20$$

B. Sifat-Sifat Perkalian Bilangan Bulat

Pada operasi perkalian berlaku sifat sebagai berikut:

a) Sifat Komutatif

Untuk setiap bilangan bulat a dan b , berlaku : $a \times b = b \times a$

Contoh :

$$-8 \times 2 = 2 \times (-8) = -16$$

$$5 \times 7 = 7 \times 5 = 35$$

b) Sifat Asosiatif (pengelompokan)

Untuk setiap bilangan bulat a , b dan c berlaku sifat asosiatif :

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

Contoh:

$$(5 \times 7) \times 2 = 5 \times (7 \times 2)$$

$$35 \times 2 = 5 \times 14$$

$$70 = 70$$

c) Sifat Distributif **AR - RANIRY**

Untuk setiap bilangan bulat a , b , c dan d berlaku sifat distributif terhadap penjumlahan dan terhadap pengurangan

Perkalian terhadap penjumlahan

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

Perkalian terhadap pengurangan

$$a \times (b - c) = a \times b - a \times c$$

Contoh:

$$2 \times (3 + 3) = (2 \times 3) + (2 \times 3)$$

$$= 6 + 6$$

$$= 12$$

Mari Kita Amati

Perhatikan gambar berikut ini!



Abi mengikuti olimpiade matematika mewakili SMP Al - Jawahir Kota Samarinda. Pada saat mengikuti olimpiade matematika terdapat aturan penilaian sebagai berikut: jika menjawab benar mendapatkan nilai 4, jika menjawab salah mendapat nilai -2, dan jika tidak menjawab mendapat nilai -1. Soal olimpiade terdiri dari 50 butir soal. Dalam olimpiade tersebut Abi menjawab 45 butir soal, dengan 38 butir soal yang berhasil dijawab dengan benar dan 7 butir soal yang dijawab dengan salah

Ayo di Tanyakan

Tuliskan pertanyaan yang muncul dibenak kalian berdasarkan pengamatan yang telah kalian lakukan, gunakan contoh pertanyaan berikut ini untuk memandu kalian!

1. Berapa jumlah butir soal yang tidak dijawab oleh Andi?
2. Tuliskan operasi hitung yang dapat digunakan untuk memperoleh skor akhir nilai Andi?
3.
4.

Kumpulkan Informasi

Lengkapi lah tabel dibawah ini!

A	B	C	$a \times c$	$b \times c$	$(a \times c) + (b \times c)$
2	5	2	4	10	14
3	-7	-3	...	...	...
-5	8	-5	...	...	...
-6	4	8	...	...	...
8	1	-6	...	...	...

Berdasarkan tabe diatas, diperoleh $(a \times b) \times c = \dots$

Sifat ini disebut dengan ...

Mari Menalar

Perhatikan kembali pada bagian " Ayo Mengamati " dan lengkapilah titik-titik di bawah ini!

Untuk menjawab nilai akhir yang diperoleh Andi dalam mengikuti olimpiade matematika menggunakan aturan operasi hitung campuran bilangan bulat

Jumlah butir soal = 50

Jumlah butir soal benar Andi = 38

Jumlah butir soal salah Andi = 7

Jumlah soal yang tidak dijawab = Jumlah butir soal - (Jumlah butir soal benar +
Jumlah butir soal salah)

$$= 50 - (38 + \dots)$$

$$= 50 - (\dots)$$

$$= \dots$$

Jumlah nilai = $38 \times 4 + 7 \times (-2) + 5 \times (-1)$ → kerjakan perkalian terlebih dahulu

$$= 152 + (\dots) + (\dots)$$

$$= \dots$$

Jadi, nilai akhir yang diperoleh Andi dalam mengikuti olimpiade matematika adalah....

Ayo Kita Komunikasikan

Buatlah kesimpulan mengenai langkah-langkah yang perlu kalian lakukan untuk menyelesaikan permasalahan di atas, serta diskusikan jika terdapat perbedaan pendapat.

Ayo Berlatih!!!

1. Hitunglah perkalian berikut:

a) $-7 \times 8 = \dots$

b) $5 \times 12 \times (-9) = \dots$

c) $25 \times (-10) = \dots$

2. Lengkapilah perkalian berikut:

a) $-3 \times \dots = -9$

b) $\dots \times (-4) = 140$

c) $\dots \times \dots = -160$

3. Hitunglah operasi perkalian berikut dengan sifat asosiatif

a) $2 \times (12 \times 6) = \dots$

b) $(8 \times (-10)) \times 15 = \dots$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : MTsN 2 Banda Aceh
 Kelas / Semester : VII / Genap
 Mata Pelajaran : Matematika
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit
 Tahun Ajaran : 2022/2023

Kompetensi Dasar (KD)

3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi

Indikator

3.2.2 Menentukan hasil operasi hitung perkalian pada bilangan bulat dengan strategi komputasi mental

Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran siswa diharapkan dapat :

1. Menjelaskan definisi strategi komputasi mental
2. Menyelesaikan operasi perkalian pada bilangan bulat dengan strategi komputasi mental

Kegiatan 2

A. Pengertian Strategi Komputasi Mental

Komputasi mental didefinisikan sebagai suatu proses perhitungan aritmatika tanpa menggunakan alat bantu. Komputasi mental merupakan fleksibilitas yang dibutuhkan untuk meningkatkan kepekaan bilangan dan juga mempengaruhi akurasi serta efisiensi.

Komputasi mental adalah kemampuan yang dimiliki oleh seseorang dalam dalam menyelesaikan permasalahan tentang perhitungan bilangan tertentu tanpa bantuan alat tulis dan alat hitung. Berhitung secara mental atau disebut juga komputasi mental dalam menyelesaikan operasi perkalian yang memungkinkan adanya pengaruh tersendiri bagi hasil belajar siswa.

Adapun cara atau strategi komputasi mental dilaksanakan antara lain:

1. Menghubungkan perkalian dengan 10, berarti membuat perkalian dengan 10 untuk tujuan komputasi yang mudah dan dari itu harus disesuaikan untuk mengimbangi perkalian tersebut. .
2. Perkalian berganda, Perkalian berganda biasanya digunakan untuk perkalian yang memiliki kemungkinan penggandaan.
3. Membagi dua dan menggandakan, adalah strategi mental di mana satu angka dalam perkalian digandakan dan yang lainnya dibelah dua untuk tujuan mengubah masalah yang lebih menuntut menjadi masalah yang kurang menuntut.
4. Perkalian yang dekat dengan 100, berarti membuat perkalian dengan 100 untuk tujuan komputasi yang mudah dan dari itu harus disesuaikan untuk mengimbangi perkalian tersebut.

B. Perkalian pada Bilangan Bulat dengan Strategi Komputasi Mental

Untuk perkalian pada bilangan bulat dengan strategi komputasi mental contohnya komputasi mental yang paling umum misalnya untuk menghitung perkalian 11×25 , karena ini perkalian maka disini kita menggunakan konsep penjumlahan serta pengurangan. Dengan komputasi mental kita dapat menentukan hasil dari perkalian tersebut dengan lebih mudah dan sederhana dengan cara pertama, kalikan terlebih dahulu 25 dengan puluhan atau bilangan 10, kemudian akan menghasilkan hasilnya 250. Selanjutnya, karena sebelumnya sudah mengurangi satu angka dari perkalian 11×25 menjadi 10×25 jadi untuk mendapatkan hasil sebenarnya dari perkalian 11×25 kita tambahkan satu dari kelipatan 25, sehingga hasil dari $10 \times 25 = 250$ ditambah 25 maka akan menghasilkan 275.

Untuk menyelesaikan perkalian bilangan bulat dengan strategi komputasi mental maka dapat dilakukan juga dengan cara sebagai berikut:

1. Menghubungkan perkalian dengan 10
Misalnya, untuk menghitung 8×15 , dapat dengan mudah dilakukan dengan mengalikan 10×15 yang memberikan hasil 150, dan kemudian mengurangi dua kelipatan 15 yaitu (30), kemudian 150 dikurangi 30 maka akan mendapatkan hasilnya yaitu 120. Kemudian untuk menghitung 11×75 dapat diselesaikan dengan mudah dengan mengalikan 10×75 terlebih dahulu, maka menghasilkan 750 dan kemudian menambahkan satu kelipatan 75 ke 750 maka perkalian 11×75 menghasilkan 825.
2. Perkalian berganda
Digunakan untuk perkalian yang memiliki kemungkinan penggandaan. 4×17 dapat dianggap sebagai $2 \times 2 \times 17$. Tahapan yang dapat diikuti adalah $2 \times (2 \times 17) = 2 \times 34 = 68$. Artinya, menggandakan 17 mendapatkan 34, dan menggandakan 34 menjadi 68.
3. Membagi dua dan menggandakan
Soal seperti 5×34 dapat digandakan dan dibelah dua menjadi 10×34 . Soal 10×34 terlihat seperti masalah yang mudah diselesaikan dimana hasilnya adalah 340 kemudian 340 dapat kita bagi 2 sehingga akan menghasilkan hasil yang sebenarnya yakni 170.
4. Perkalian yang dekat dengan 100, berarti membuat perkalian dengan 100 untuk tujuan komputasi yang mudah dan dari itu harus disesuaikan untuk mengimbangi perkalian tersebut.

Mari Kita Amati

Perhatikan masalah berikut!



Budi adalah anak yang rajin menabung, tiap akhir bulan dia selalu menabung Rp. 500.000,00. Jika Budi menabung selama 7 bulan secara berturut-turut, (selama menabung potongan dan bunga bank diabaikan)

Ayo di Tanyakan

Dari permasalahan tersebut maka beberapa pertanyaan yang muncul adalah:

1. Berapa tabungan yang berhasil Budi kumpulkan selama 7 bulan?
2. Jika di bulan ke 5 budi berhenti menabung dan bulan ke 6 budi menabung lagi, berapakah tabungan yang dikumpulkan Budi?
3. Berapa uang tabungan yang dikumpulkan budi di bulan ke 3?

Kumpulkan Informasi

Lengkapilah perkalian berikut ini!

1. $5 \times \dots = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$
= 50
2. $8 \times 11 = \dots$
= 88
3. $\dots \times 2 = \dots$
= 50

Mari Menalar

Hitunglah hasil dari operasi perkalian berikut ini dengan macam-macam strategi komputasi mental!

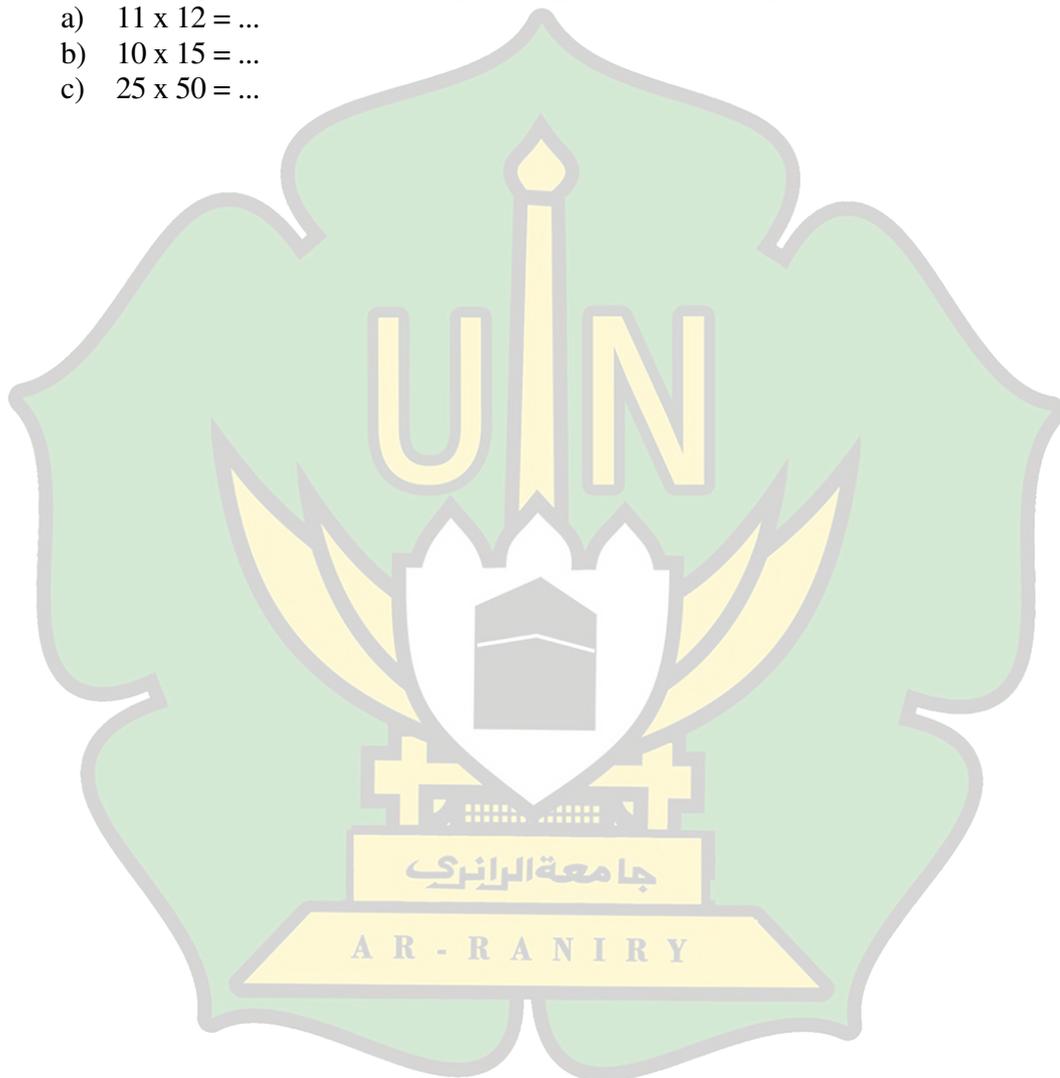
1. Perkalian berganda : $4 \times 15 = \dots$
2. Mengelompokkan angka-angka yang kompatibel : $2 \times 10 \times 20 = \dots$

Ayo Kita Komunikasikan

Buatlah kesimpulan mengenai langkah-langkah yang perlu kalian lakukan untuk menyelesaikan permasalahan di atas, serta diskusikan jika terdapat perbedaan pendapat.

Ayo Berlatih!!!

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan komputasi mental?
2. Buatlah 2 contoh perkalian komputasi mental lengkap dengan langkah penyelesaiannya?
3. Selesaikan perkalian berikut dengan komputasi mental yang kalian ketahui?
 - a) $11 \times 12 = \dots$
 - b) $10 \times 15 = \dots$
 - c) $25 \times 50 = \dots$



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : MTsN 2 Banda Aceh

Kelas / Semester : VII / Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Tahun Ajaran : 2022/2023

Kompetensi Dasar (KD)

3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi

Indikator

3.2.3 Menentukan hasil operasi hitung perkalian pada bilangan bulat dengan strategi komputasi mental

Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran siswa diharapkan dapat :

1. Menjelaskan definisi strategi komputasi mental
2. Menyelesaikan operasi perkalian pada bilangan bulat dengan strategi komputasi mental

Kegiatan 3

A. Perkalian pada Bilangan Bulat dengan Strategi Komputasi Mental

Untuk menyelesaikan perkalian bilangan bulat dengan strategi komputasi mental maka dapat dilakukan juga dengan cara sebagai berikut:

1. Menghubungkan perkalian dengan 10
Misalnya, untuk menghitung 8×15 , dapat dengan mudah dilakukan dengan mengalikan 10×15 yang memberikan hasil 150, dan kemudian mengurangi dua kelipatan 15 yaitu (30), kemudian 150 dikurangi 30 maka akan mendapatkan hasilnya yaitu 120. Kemudian untuk menghitung 11×75 dapat diselesaikan dengan mudah dengan mengalikan 10×75 terlebih dahulu, maka menghasilkan 750 dan kemudian menambahkan satu kelipatan 75 ke 750 maka perkalian 11×75 menghasilkan 825.
2. Perkalian berganda
Digunakan untuk perkalian yang memiliki kemungkinan penggandaan. 4×17 dapat dianggap sebagai $2 \times 2 \times 17$. Tahapan yang dapat diikuti adalah $2 \times (2 \times 17) = 2 \times 34 = 68$. Artinya, menggandakan 17 mendapatkan 34, dan menggandakan 34 menjadi 68.
3. Membagi dua dan menggandakan
Soal seperti 5×34 dapat digandakan dan dibelah dua menjadi 10×34 . Soal 10×34 terlihat seperti masalah yang mudah diselesaikan dimana hasilnya adalah 340

kemudian 340 dapat kita bagi 2 sehingga akan menghasilkan hasil yang sebenarnya yakni 170.

4. Perkalian yang dekat dengan 100, berarti membuat perkalian dengan 100 untuk tujuan komputasi yang mudah dan dari itu harus disesuaikan untuk mengimbangi perkalian tersebut.

Mari Kita Amati

Perhatikan masalah berikut!



Aca adalah anak yang rajin menabung, tiap akhir bulan dia selalu menabung Rp. 300.000,00. Jika Aca menabung selama 6 bulan secara berturut-turut, (selama menabung potongan dan bunga bank diabaikan)

Ayo di Tanyakan

Dari permasalahan tersebut maka beberapa pertanyaan yang muncul adalah:

1. Berapa tabungan yang berhasil Budi kumpulkan selama 6 bulan?
2. Jika di bulan ke 3 Aca berhenti menabung dan bulan ke 5 Aca menabung lagi, berapakah tabungan yang dikumpulkan Aca?
3. Berapa uang tabungan yang dikumpulkan Aca di bulan ke 5?

Kumpulkan Informasi

Lengkapilah perkalian berikut ini!

1. $6 \times \dots = \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$
= 60
2. $4 \times 11 = \dots$
= 44
3. $\dots \times 2 = \dots$
= 60

Mari Menalar

Hitunglah hasil dari operasi perkalian berikut ini dengan macam-macam strategi komputasi mental!

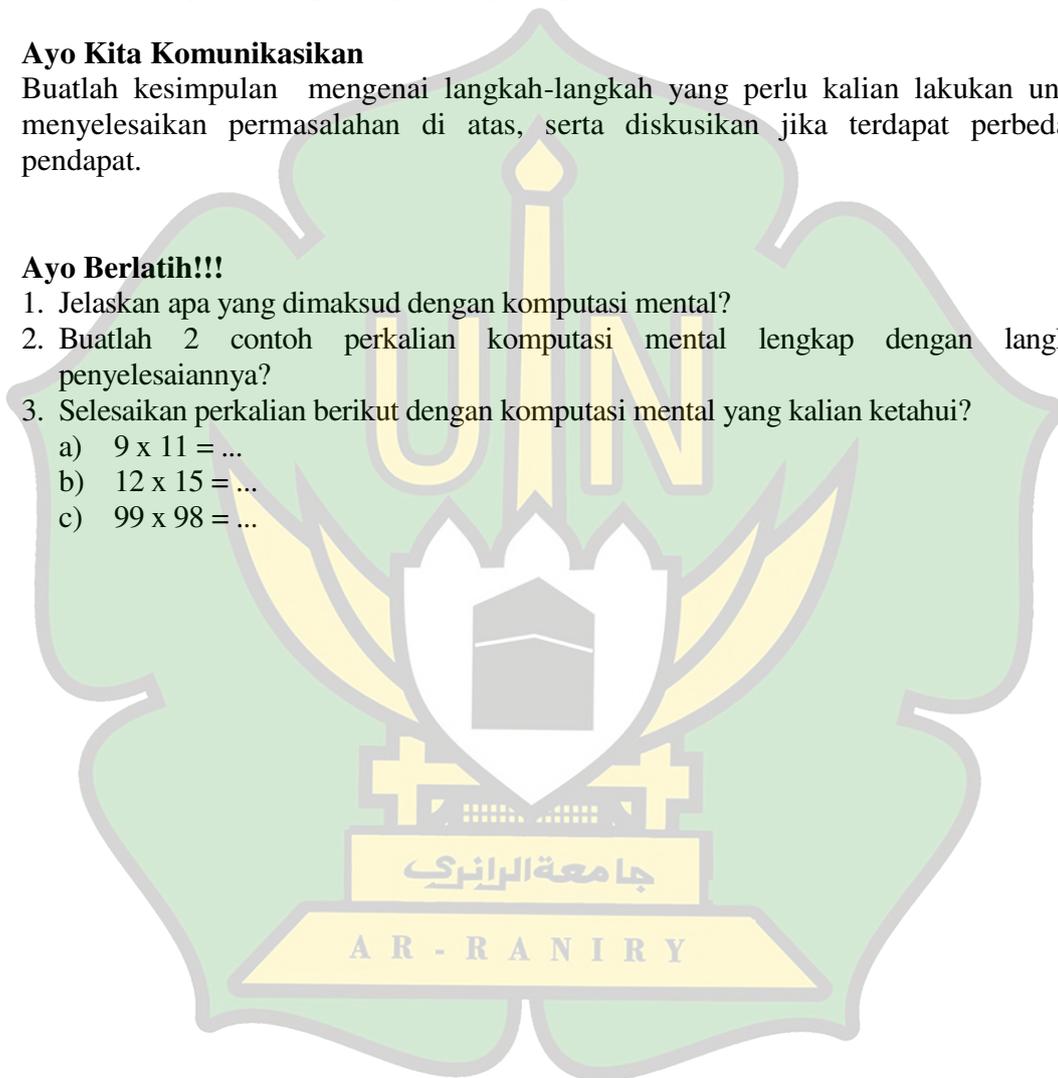
1. Perkalian berganda : $4 \times 20 = \dots$
2. Mengelompokkan angka-angka yang kompatibel : $2 \times 20 \times 20 = \dots$

Ayo Kita Komunikasikan

Buatlah kesimpulan mengenai langkah-langkah yang perlu kalian lakukan untuk menyelesaikan permasalahan di atas, serta diskusikan jika terdapat perbedaan pendapat.

Ayo Berlatih!!!

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan komputasi mental?
2. Buatlah 2 contoh perkalian komputasi mental lengkap dengan langkah penyelesaiannya?
3. Selesaikan perkalian berikut dengan komputasi mental yang kalian ketahui?
 - a) $9 \times 11 = \dots$
 - b) $12 \times 15 = \dots$
 - c) $99 \times 98 = \dots$



Lampiran 2d: LKPD Kelas Kontrol

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : MTsN 2 Banda Aceh

Kelas / Semester : VII / Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Tahun Ajaran : 2022/2023

Kompetensi Dasar (KD)

3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi

Indikator

3.2.1 Menjelaskan konsep perkalian pada bilangan bulat

3.2.2 Menentukan hasil operasi hitung perkalian pada bilangan bulat

Tujuan pembelajaran

Setelah pembelajaran siswa diharapkan dapat :

1. Menjelaskan konsep operasi perkalian bilangan bulat
2. Menyebutkan sifat-sifat operasi perkalian pada bilangan bulat

Kegiatan 1

A. Perkalian Bilangan Bulat

Perkalian merupakan proses aritmetika dasar di mana satu bilangan dilipat gandakan sesuai dengan bilangan pengali nya. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa perkalian adalah penjumlahan berulang.

Perhatikan ilustrasi dibawah ini!

Pernahkan kalian melihat resep dokter seperti berikut!

RUMAH SAKIT NUSANTARA	
Jl. Gunung Sahari Raya Jakarta	
Dokter, <i>Erik</i>	Jakarta, <i>24-02-2016</i>
R/	
<i>Paracetamol</i>	<i>100 mg</i> <i>3 x 1</i>
Pno. <i>Tu. Toker</i>	Umur <i>45 th.</i>
Alamat Obat tersebut tidak boleh diganti tanpa sepengetahuan Dokter	

Sumber: Kemdikbud

Resep tersebut bermakna bahwa pasien tersebut sebaiknya meminum obat 3 kali dalam 1 hari. Dengan kata lain 3 kali sehari = 3×1 hari = $1 + 1 + 1$.

Misal : $3 \times 5 = 15$

Operasi di atas dibaca tiga kali lima, atau bilangan 5 dilipat gandakan sebanyak 3 kali atau dalam bentuk penjumlahan berulang berarti $5+5+5=15$.

Dari penjelasan tersebut maka dapat dirumuskan, misalkan a dan b adalah bilangan bulat, perkalian a dan b adalah penjumlahan berulang bilangan b sebanyak a suku. Maka dapat ditulis:

$$a \times b = b + b + b + \dots + b \longrightarrow b \text{ sebanyak } a \text{ suku}$$

Contoh:

$$1. 7 \times 5 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 35$$

$$2. 2 \times (-10) = -10 + (-10) = -20$$

B. Sifat-Sifat Perkalian Bilangan Bulat

Pada operasi perkalian berlaku sifat sebagai berikut:

a) Sifat Komutatif

Untuk setiap bilangan bulat a dan b , berlaku : $a \times b = b \times a$

Contoh :

$$-8 \times 2 = 2 \times (-8) = -16$$

$$5 \times 7 = 7 \times 5 = 35$$

b) Sifat Asosiatif (pengelompokan)

Untuk setiap bilangan bulat a , b dan c berlaku sifat asosiatif :

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

Contoh:

$$(5 \times 7) \times 2 = 5 \times (7 \times 2)$$

$$35 \times 2 = 5 \times 14$$

$$70 = 70$$

c) Sifat Distributif

Untuk setiap bilangan bulat a , b , c dan d berlaku sifat distributif terhadap penjumlahan dan terhadap pengurangan

Perkalian terhadap penjumlahan

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

Perkalian terhadap pengurangan

$$a \times (b - c) = a \times b - a \times c$$

Contoh:

$$2 \times (3 + 3) = (2 \times 3) + (2 \times 3)$$

$$= 6 + 6$$

$$= 12$$

Mari Kita Amati

Perhatikan gambar berikut ini!



Abi mengikuti olimpiade matematika mewakili SMP Al - Jawahir Kota Samarinda. Pada saat mengikuti olimpiade matematika terdapat aturan penilaian sebagai berikut: jika menjawab benar mendapatkan nilai 4, jika menjawab salah mendapat nilai -2, dan jika tidak menjawab mendapat nilai -1. Soal olimpiade terdiri dari 50 butir soal. Dalam olimpiade tersebut Abi menjawab 45 butir soal, dengan 38 butir soal yang berhasil dijawab dengan benar dan 7 butir soal yang dijawab dengan salah

Ayo di Tanyakan

Tuliskan pertanyaan yang muncul dibenak kalian berdasarkan pengamatan yang telah kalian lakukan, gunakan contoh pertanyaan berikut ini untuk memandu kalian!

1. Berapa jumlah butir soal yang tidak dijawab oleh Andi?
2. Tuliskan operasi hitung yang dapat digunakan untuk memperoleh skor akhir nilai Andi?
3.
4.

Kumpulkan Informasi

Lengkapi lah tabel dibawah ini!

A	B	C	$a \times c$	$b \times c$	$(a \times c) + (b \times c)$
2	5	2	4	10	14
3	-7	-3	...	...	...
-5	8	-5	...	...	...
-6	4	8	...	...	...
8	1	-6	...	...	...

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh $(a \times b) \times c = \dots$

Sifat ini disebut dengan ...

Mari Menalar

Perhatikan kembali pada bagian " Ayo Mengamati " dan lengkapilah titik-titik di bawah ini!

Untuk menjawab nilai akhir yang diperoleh Andi dalam mengikuti olimpiade matematika menggunakan aturan operasi hitung campuran bilangan bulat

Jumlah butir soal = 50

Jumlah butir soal benar Andi = 38

Jumlah butir soal salah Andi = 7

Jumlah soal yang tidak dijawab = Jumlah butir soal - (Jumlah butir soal benar +
Jumlah butir soal salah)

$$= 50 - (38 + \dots)$$

$$= 50 - (\dots)$$

$$= \dots$$

Jumlah nilai = $38 \times 4 + 7 \times (-2) + 5 \times (-1)$ → kerjakan perkalian terlebih dahulu

$$= 152 + (\dots) + (\dots)$$

$$= \dots$$

Jadi, nilai akhir yang diperoleh Andi dalam mengikuti olimpiade matematika adalah....

Ayo Kita Komunikasikan

Buatlah kesimpulan mengenai langkah-langkah yang perlu kalian lakukan untuk menyelesaikan permasalahan di atas, serta diskusikan jika terdapat perbedaan pendapat.

Ayo Berlatih!!!

1. Hitunglah perkalian berikut:

d) $-7 \times 8 = \dots$

e) $5 \times 12 \times (-9) = \dots$

f) $25 \times (-10) = \dots$

2. Lengkapilah perkalian berikut:

d) $-3 \times \dots = -9$

e) $\dots \times (-4) = 140$

f) $\dots \times \dots = -160$

3. Hitunglah operasi perkalian berikut dengan sifat asosiatif

c) $2 \times (12 \times 6) = \dots$

d) $(8 \times (-10)) \times 15 = \dots$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : MTsN 2 Banda Aceh

Kelas / Semester : VII / Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Tahun Ajaran : 2022/2023

Kompetensi Dasar (KD)

3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi

Indikator

3.2.2 Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan prinsip

Tujuan pembelajaran

Setelah pembelajaran siswa diharapkan dapat :

Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan prinsip

Kegiatan 2**A. Rumus Operasi Perkalian Bilangan Bulat**

Jika a m dan b merupakan anggota dari bilangan bulat maka :

$$a \times b = + (a \times b)$$

$$-a \times (-b) = + (a \times b)$$

$$a \times (-b) = - (a \times b)$$

$$-a \times b = - (a \times b)$$

Maka dapat disimpulkan bahwa hasil perkalian dua bilangan bulat dapat ditentukan berdasarkan tanda dari bilangannya dengan cara sebagai berikut :

$$(+) \times (+) = +$$

$$(-) \times (-) = +$$

$$(+) \times (-) = -$$

$$(-) \times (+) = -$$

B. Perkalian Bilangan Bulat Positif dan Negatif

Untuk mengetahui lebih dalam lagi perkalian bilangan bulat baik positif maupun negatif silahkan simak contoh berikut;

- 1) $2 \times (-7) = -14$
- 2) $3 \times (-7) = -21$
- 3) $4 \times (-7) = -28$

Pada contoh diatas, kita dapat memahami bahwa hasil kali bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif akan selalu menghasilkan bilangan bulat negatif, sehingga kita dapat mengatakan “Untuk setiap bilangan bulat a dan b selalu berlaku:

$$a \times (-b) = -(a \times b)$$

C. Perkalian Dua Bilangan Negatif

Untuk dapat memahami perkalian dua bilangan bulat negatif dapat sobat Grameds lihat pada contoh berikut;

- 1) $-4 \times (-3) = 12$
- 2) $-5 \times (-2) = 10$
- 3) $-7 \times (-5) = 35$

Pada contoh perkalian dua bilangan bulat negatif diatas, dapat disimpulkan jika hasil kali antara dua bilangan bulat negatif akan selalu menghasilkan bilangan bulat positif, sehingga dapat dinyatakan ” Setiap bilangan bulat a dan b selalu berlaku:

$$(-a) \times (-b) = a \times b$$

D. Perkalian Bilangan Bulat Dengan 0 (Nol)

Untuk perkalian bilangan bulat dengan 0 (Nol) dapat sobat pahami dengan melihat contoh berikut ini:

- 1) $39 \times 0 = 0$
- 2) $0 \times -15 = 0$
- 3) $-23 \times 0 = 0$

Menurut contoh diatas, dapat diambil kesimpulan jika semua bilangan apabila dikalikan dengan 0 (Nol) akan selalu menghasilkan 0 (Nol).

Mari Kita Amati

Perhatikan gambar berikut ini!



Seekor paus sedang berenang pada kedalaman 8 meter dibawah permukaan laut. Paus itu melompat sampai ketinggian 20 meter di atas permukaan laut.

Ayo di Tanyakan

Tuliskan pertanyaan yang muncul dibenak kalian berdasarkan pengamatan yang telah kalian lakukan, gunakan contoh pertanyaan berikut ini untuk memandu kalian!

1. Berapa ketinggian lompatan paus tersebut?
2. Paus dapat melompat maksimal pada ketinggian berapa?

Kumpulkan Informasi

Lengkapi lah tabel dibawah ini!

A	B	C	$a \times c$	$b \times c$	$(a \times c) + (b \times c)$
2	5	2	4	10	14
3	-7	-3	...	...	...
-5	8	-5	...	...	...
-6	4	8	...	...	...
8	1	-6	...	...	...

Mari Menalar

Perhatikan kembali pada bagian " Ayo Mengamati " dan lengkapilah titik-titik di bawah ini!

Untuk menjawab nilai akhir yang diperoleh Andi dalam mengikuti olimpiade matematika menggunakan aturan operasi hitung campuran bilangan bulat

Jumlah butir soal = 50

Jumlah butir soal benar Andi = 38

Jumlah butir soal salah Andi = 7

Jumlah soal yang tidak dijawab = Jumlah butir soal - (Jumlah butir soal benar +
Jumlah butir soal salah)

$$= 50 - (38 + \dots)$$

$$= 50 - (\dots)$$

$$= \dots$$

Jumlah nilai = $38 \times 4 + 7 \times (-2) + 5 \times (-1)$ \longrightarrow kerjakan perkalian terlebih dahulu

$$= 152 + (\dots) + (\dots)$$

$$= \dots$$

Jadi, nilai akhir yang diperoleh Andi dalam mengikuti olimpiade matematika adalah....

Ayo Kita Komunikasikan

Buatlah kesimpulan mengenai langkah-langkah yang perlu kalian lakukan untuk menyelesaikan permasalahan di atas, serta diskusikan jika terdapat perbedaan pendapat.

Ayo Berlatih!!!

1. Hitunglah perkalian berikut:

g) $-7 \times 8 = \dots$

h) $5 \times 12 \times (-9) = \dots$

i) $25 \times (-10) = \dots$

2. Lengkapilah perkalian berikut:

g) $-3 \times \dots = -9$

h) $\dots \times (-4) = 140$

i) $\dots \times \dots = -160$

3. Hitunglah operasi perkalian berikut dengan sifat asosiatif

e) $2 \times (12 \times 6) = \dots$ AR - RANIRY

f) $(8 \times (-10)) \times 15 = \dots$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : MTsN 2 Banda Aceh

Kelas / Semester : VII / Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Tahun Ajaran : 2022/2023

Kompetensi Dasar (KD)

3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi

Indikator

3.2.3 Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan sifat perkalian

Tujuan pembelajaran

Setelah pembelajaran siswa diharapkan dapat:

Menentukan hasil operasi perkalian dua bilangan bulat menggunakan sifat perkalian

Kegiatan 3**A. Sifat – Sifat Perkalian Pada Bilangan Bulat**

Beberapa Sifat – sifat perkalian pada bilangan bulat diantaranya:

1. Sifat Tertutup

Pada Operasi perkalian, sifat tertutup maknanya setiap perkalian pada bilangan bulat, akan selalu menghasilkan bilangan bulat. Hal ini dapat dinyatakan dengan “Untuk setiap bilangan bulat p dan q, akan selalu berlaku $p \times q = r$, dimana r juga merupakan bilangan bulat.”

Contoh soal:

$$4 \times 3 = 12$$

Dimana 4 dan 3 kita ketahui merupakan bilangan bulat, begitu halnya dengan 12 yang juga merupakan bilangan bulat.

2. Sifat Komutatif

Sifat komutatif (Pertukaran) pada operasi perkalian yaitu perkalian akan selalu mendapatkan hasil yang sama meskipun kedua bilangan tersebut ditukarkan tempatnya, Sehingga hal tersebut dapat dituliskan “Untuk setiap bilangan p dan q akan selalu berlaku $p \times q = q \times p$ ”.

contoh soal: $6 \times (-4) = (-4) \times 6 = -24$

3. Sifat Asosiatif

Pada Sifat ini, dinyatakan dengan “Untuk Setiap bilangan p, dan q maupun r, akan selalu berlaku $(p \times q) \times r = p \times (q \times r)$ ”.

contoh soal; $3 \times (-5 \times 2) = (3 \times (-5)) \times 2 = -30$

4. Sifat Distributif Perkalian terhadap Penjumlahan

Pada Sifat Ini dinyatakan bahwa “Untuk setiap bilangan p, q, dan r yang merupakan bilangan bulat, akan selalu berlaku: $p \times (q + r) = (p \times q) + (p \times r)$ ”.

contoh soal:

$$4 \times (5 + (-3)) = 4 \times 2 = 8$$

$$\text{Bisa juga diselesaikan dengan, } (4 \times 5) + (4 \times (-3)) = 20 + (-12) = 8$$

$$\text{jadi, } 4 \times (5 + (-3)) = (4 \times 5) + (4 \times (-3)) = 8$$

5. Sifat Distributif Perkalian terhadap Pengurangan

Pada Sifat ini dinyatakan dengan “Untuk Setiap p, q, dan r yang merupakan bilangan bulat, akan selalu berlaku: $p \times (q - r) = (p \times q) - (p \times r)$ ”.

contoh soal:

$$3 \times (7 - (-6)) = 3 \times 13 = 39$$

$$\text{bisa juga diselesaikan dengan, } (3 \times 7) - (3 \times (-6)) = 21 - (-18) = 21 + 18 = 39$$

$$\text{jadi, } 3 \times (7 - (-6)) = (3 \times 7) - (3 \times (-6)) = 39$$

6. Memiliki Elemen Identitas

Bilangan 1 merupakan elemen identitas pada perkalian. Maknanya apabila sembarang bilangan bulat jika dikalikan dengan angka 1 akan menghasilkan bilangan itu sendiri. Hal tersebut dapat dinyatakan dengan “Untuk Setiap bilangan p yang merupakan bilangan bulat, akan selalu berlaku:

$$p \times 1 = 1 \times p = p”.$$

$$\text{Contohnya: } 13 \times 1 = 13 \text{ atau } 1 \times 13 = 13$$

Mari Kita Amati

Perhatikan gambar berikut ini!



Rizal adalah anak hobi memancing, hampir setiap sore ia pergi memancing bersama ayahnya di danau dekat dengan rumahnya. Ia sangat senang karena selalu pulang dengan ikan yang didapatnya. Dalam satu hari, Rizal berhasil memancing 10 ikan.

Ayo di Tanyakan

Tuliskan pertanyaan yang muncul dibenak kalian berdasarkan pengamatan yang telah kalian lakukan, gunakan contoh pertanyaan berikut ini untuk memandu kalian!

1. Tuliskan pertanyaan tersebut dalam kalimat matematika?
2. Apabila lima hari, ikan yang berhasil dikumpulkan Rizal ada berapa?

Kumpulkan Informasi

Lengkapi lah tabel dibawah ini!

A	B	C	$a \times b$	$a \times c$	$(a \times b) + (a \times c)$
4	5	2	20	8	28
5	7	3	...	...	...
9	8	6	...	...	...
5	3	2	...	...	...
6	7	1	...	...	...

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh $a \times (b + c) = \dots$

Sifat ini disebut dengan ...

Mari Menalar

Kerjakan soal dibawah ini!

1. Tentukan bilangan pada titik-titik disamping agar bisa melengkapi bilangan tersebut $(2 + 5) \times 6 = (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots)$
2. Bilangan yang dapat melengkapi bilangan berikut adalah $(13 + 5) \times 8 = (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots)$
3. Tentukan bilangan pada titik-titik disamping agar bisa melengkapi bilangan tersebut $(11 + 12) \times 13 = (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots)$

Ayo Kita Komunikasikan

Buatlah kesimpulan mengenai langkah-langkah yang perlu kalian lakukan untuk menyelesaikan permasalahan di atas, serta diskusikan jika terdapat perbedaan pendapat.

Ayo Berlatih!!!

1. Meli membeli 5 kotak donat. Setiap kotak berisi 6 donat berbeda rasa.
 - a) Berapa banyak donat yang dibeli Meli?
 - b) Jika harga satu donat Rp6.500,00 berapa rupiah uang yang harus dibayar Meli?
2. Lengkapilah perkalian berikut!
 - a. $(-3) \times \dots = -9$
 - b. $5 \times \dots = -100$
 - c. $\dots \times (-14) = 140$
 - d. $\dots \times 12 = 132$
 - e. $\dots \times \dots = -160$

Lampiran 3: Lembar Bukti Validasi Instrumen Pengumpulan Data dan Perangkat Pembelajaran
Lampiran 3a

**LEMBAR VALIDASI
SOAL PRETEST**

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Komputasi Mental
Satuan Pendidikan	: SMP/MTs
Kelas/Semester	: VII / Genap
Penulis	: Rosmila Dewi
Validator	: Lasni, S. Si., M. Pd
Pekerjaan	: Dosen

A. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian soal strategi komputasi mental ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi soal strategi komputasi mental yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek soal strategi komputasi mental dengan cara (✓) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah :
 - 1: berarti "*Tidak Baik*"
 - 2: berarti "*Kurang Baik*"
 - 3: berarti "*Cukup Baik*"
 - 4: berarti "*Baik*"
 - 5: berarti "*Sangat Baik*"
5. Untuk saran- saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

NO.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1.	Butir soal sesuai dengan IPK Butir soal tes strategi komputasi mental sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi siswa				✓	
2.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan komputasi mental Butir soal tes strategi komputasi mental sesuai dengan pengukuran kemampuan strategi komputasi mental				✓	
3.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan siswa SMP/MTs Butir soal tes strategi komputasi mental sesuai dengan pengukuran kemampuan siswa MTs				✓	
4.	Kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal Banyak dan tingkat kesulitan butir soal tes strategi komputasi mental disesuaikan dengan alokasi waktu yang tersedia.			✓		
5.	Ejaan dan struktur kalimat Bahasa yang digunakan dalam instrumen soal strategi komputasi mental telah sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau EYD serta mudah dipahami dan tidak menimbulkan persepsi ganda.					✓

A. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

a. Soal Tes Awal ini :

1: Tidak baik

2: Kurang baik

3: Cukup baik

4: Baik

5: Baik sekali

5: Baik sekali

b. Soal Tes awal ini :

1: Belum digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2: Dapat digunakan dengan banyak revisi

3: Dapat digunakan dengan sedikit revisi

4: Dapat digunakan tanpa revisi

**) lingkarkanlah nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu*

B. Komentar dan saran perbaikan

Soal belum menuliskan Strategi Komputer
mental

Banda Aceh, Februari 2023

Validator,

(Lahmi, S.Si., M-Pd.....)

NIP. 197006071999052001

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 3b

**LEMBAR VALIDASI
SOAL POSTEST**

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Komputasi Mental
Satuan Pendidikan	: SMP/MTs
Kelas/Semester	: VII / Genap
Penulis	: Rosmila Dewi
Validator	: Larmi, S.Si., M.Pd
Pekerjaan	: Dosen

C. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian soal strategi komputasi mental ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi soal strategi komputasi mental yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek soal strategi komputasi mental dengan cara (✓) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah :
 - 1: berarti "*Tidak Baik*"
 - 2: berarti "*Kurang Baik*"
 - 3: berarti "*Cukup Baik*"
 - 4: berarti "*Baik*"
 - 5: berarti "*Sangat Baik*"
5. Untuk saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

D. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

NO.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian dengan pengukuran strategi komputasi mental Butir soal tes strategi komputasi mental sesuai dengan pengukuran indikator kemampuan strategi komputasi mental				✓	
3.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan siswa SMP/MTs Butir soal tes strategi komputasi mental sesuai dengan pengukuran kemampuan siswa MTs				✓	
4.	Kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal Banyak dan tingkat kesulitan butir soal tes strategi komputasi mental disesuaikan dengan alokasi waktu yang tersedia				✓	
5.	Ejaan dan struktur kalimat Bahasa yang digunakan dalam instrumen soal strategi komputasi mental telah sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau EYD serta mudah dipahami dan tidak menimbulkan persepsi ganda.					✓

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

c. Soal Tes Akhir ini :

1: Tidak baik

2: Kurang baik

3: Cukup baik

4: Baik

5: Baik sekali

d. Soal Tes Akhir ini :

1: Belum digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2: Dapat digunakan dengan banyak revisi

2: Dapat digunakan dengan banyak revisi

3: Dapat digunakan dengan sedikit revisi

4: Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkarkanlah nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

Soal pos tes lebih menantang soal kump
 pilih soal yang menantang siswa
 dengan strategi dan materi

Banda Aceh, Februari 2023

Validator,

Facer
 (Lahmi, S.Si, M-pd.....)

NIP. 197006071999052001

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 3c

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : MTsN 2 Banda Aceh
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Komputasi Mental
Penulis : Rosmila Dewi
Nama Validator : Laili, S.Si, M-pd
Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek RPP dengan cara (✓) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah :
 - 1: berarti "Tidak Baik"
 - 2: berarti "Kurang Baik"
 - 3: berarti "Cukup Baik"
 - 4: berarti "Baik"
 - 5: berarti "Sangat Baik"
5. Untuk saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I.	FORMAT 1. Kejelasan pembagian materi 2. Sistem penomoran jelas 3. Pengaturan ruang/tata letak 4. Jenis dan ukuran huruf sesuai				✓	
II.	ISI 1. Kebenaran isi/materi 2. Kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas 3. Sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai 4. Tujuan pembelajaran (indikator yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas. 5. Di kelompokkan dalam bagian-bagian logis. 6. Kesesuaian dengan kurikulum 2013 revisi. 7. Pemilihan strategi, model, metode, dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat sesuai dengan karakteristik siswa, sehingga memungkinkan siswa lebih aktif belajar. 8. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional, sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran dikelas. 9. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan 10. Kesesuaian dengan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dan pendekatan <i>Saintifik</i> 11. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓	
III.	BAHASA 1. Kebenaran tata bahasa 2. Kesederhanaan struktur kalimat 3. Kejelasan petunjuk dan arahan				✓	

	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan						
	5. Bahasa mudah dipahami						

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

a. RPP ini :

- 1: Tidak baik
- 2: Kurang baik
- 3: Cukup baik
- 4: Baik
- 5: Baik sekali

b. RPP ini :

- 1: Belum digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2: Dapat digunakan dengan banyak revisi
- 3: Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4: Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkirlah nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

D. Komentor dan saran perbaikan

Isi RPP menggunakan model pembelajaran learning
 based model DBS (Directly Learning
 Based) saran di RPP.

Banda Aceh, Februari 2023

Validator,

(Lahmi, S.Si., M.Pd.....)

NIP. 197006071959052001

Lampiran 3d

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : MTsN 2 Banda Aceh
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VII/Genap
Materi Pokok : Komputasi Mental
Penulis : Rosmila Dewi
Nama Validator : Lutfi, S.Si., M.Pd
Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian LKPD ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran- saran untuk merevisi LKPD yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek LKPD dengan cara (✓) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah:
 - 1: berarti "Tidak baik"
 - 2: berarti "Kurang baik"
 - 3: berarti "Cukup baik"
 - 4: berarti "Baik"
 - 5: berarti "Sangat baik"
5. Untuk saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1.	Lembar Kerja siswa (LKPD) yang dikembangkan memuat Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi dan tujuan pembelajaran.			✓		
2.	LKPD dapat mendorong siswa untuk aktif mengerjakan soal atau diskusi.				✓	
3.	Memuat masalah yang penyelesaiannya beragam yang bisa menggali kemampuan komputasi mental.				✓	
4.	Memuat soal-soal yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari.				✓	
5.	LKPD dapat memfasilitasi model <i>Discovery Learning</i> dan pendekatan <i>saintifik</i>				✓	
6.	Kesesuaian materi yang ada di LKPD dengan tujuan yang hendak dicapai.			✓		
7.	Bahasa yang digunakan sesuai EYD.					
8.	Kesesuaian kalimat yang digunakan dengan tingkat perkembangan siswa.				✓	
9.	Penggunaan font, jenis, dan ukuran yang sesuai layout atau tata letak baik (tidak banyak ruang kosong).					✓
10.	Dapat mendorong minat untuk membaca.				✓	
11.	Kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran.				✓	

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

a. LKPD ini :

1: Tidak baik

2: Kurang baik

3: Cukup baik

4: Baik

5: Baik sekali

b. LKPD ini :

- 1: Belum digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2: Dapat digunakan dengan banyak revisi
- 3: Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4: Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkirlah nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan Saran Perbaikan

1. LKPD belum mencerminkan DisCoven Learning
dan masih ke per korp perkeria.

Banda Aceh, Februari 2023
Validator,


(Lasma S.S., M.Pd.....)
NIP. 197006071999052001

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 4: Sampel-sampel Data

Lampiran 4a

Nama: Ulatur Fatma
Kelas: VII-7

SOAL PRE-TEST

Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Komputasi Mental
Kelas/Semester : VII/Genap

PETUNJUK:
1. Mulailah dengan membaca Basmalah
2. Tulis Nama dan Kelas Anda pada lembar jawaban yang telah disediakan

Soal:
Hitunglah hasil dari operasi perkalian bilangan bulat berikut :

No.	Soal	Berikan Penjelasan Jawaban Anda, Tapi Bukan dengan Cara Biasa
1.	$5 \times 10 = \dots$	$5 \times 10 = 10 + 10 + 10 + 10 + 10$ $= 50$
2.	$8 \times 12 = \dots$	$8 \times 12 = 8 \times 10 = 80$ $= 80 + (2 \times 8)$ $= 80 + 16$ $= 96$
3.	$10 \times 15 = \dots$	$10 \times 15 = 10 \times 10 = 100$ $= 100 + (10 \times 5)$ $= 100 + 50$ $= 150$
4.	$20 \times 15 = \dots$	$20 \times 15 = 20 \times 10 = 200$ $= 200 + (20 \times 5)$ $= 200 + 100$ $= 300$

AR - RANIRY

5.	$22 \times 20 = \dots$	$22 \times 20 \Rightarrow 22 \times 10 = 220$ $= 22 \times 10 = 220$ $= 220 + 220$ ✓ $= 440 =$
6.	$30 \times 30 = \dots$	$30 \times 30 \Rightarrow 30 \times 10 = 300$ $= 300 + 300 + 300$ $= 900 =$ ✓
7.	$45 \times 50 = \dots$	$45 \times 50 \Rightarrow 45 \times 20 = 900$ $= 900 + 900 = 1800$ $= 1800 + 900$ $= 2700$ ✗
8.	$65 \times 50 = \dots$	$65 \times 50 \Rightarrow 65 \times 20 = 1300$ $= 1300 + 1300 = 2600$ ✗
9.	$90 \times 90 = \dots$	$90 \times 90 \rightarrow 90 \times 5 = 450$ $= 450 + 360$ $= 810 =$ ✗
10.	$100 \times 90 = \dots$	$100 \times 90 \rightarrow 100 \times 50 = 5000$ $= 5000 + (5000 - 100)$ $= 9000$ ✗

Jihan Mangenta - A
Vita

SOAL PRE-TEST

Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Komputasi Mental
Kelas/Semester : VII/Genap

PETUNJUK:

- Mulailah dengan membaca Basmalah
- Tulis Nama dan Kelas Anda pada lembar jawaban yang telah disediakan

Soal:

Hitunglah hasil dari operasi perkalian bilangan bulat berikut :

No.	Soal	Berikan Penjelasan Jawaban Anda, Tapi Bukan dengan Cara Biasa
1.	$5 \times 10 = \dots$	$10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 50$ ✓
2.	$8 \times 12 = \dots$	$8 \times 12 = 8 \times 10 = 80$ $80 + (8 \times 2)$ $80 + 16$ 96 ✓
3.	$10 \times 15 = \dots$	$15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15$ $+ 15 + 15 = 150$ ✓
4.	$20 \times 15 = \dots$	$20 \times 20 \times 20$ $20 \times 20 \times 20 \times 20 \times 20 \times 20 \times 20$ $20 = 4000$ X

20
/

5.	$22 \times 20 = \dots$	$22 \times 20 = 22 \times 10 = 18$ $= 296 + (22 + 2)$ $= 296 + 144$ $= 440$	X
6.	$30 \times 30 = \dots$	$30 + (20 \times 3) = 30 + 90 = 900$	X
7.	$45 \times 50 = \dots$	$45 \times 50 = 45 \times 48$ $= 2460 + (45 + 45)$ $= 2460 + 90$ $= 2280$	X
8.	$65 \times 50 = \dots$	$65 \times 50 = 65 \times 40$ $= 3220 (65 + 65)$ $= 3220 + 130$ $= 3250$	X
9.	$90 \times 90 = \dots$	$90 \times 90 = 90 \times 80$ $= 7200 + (90 + 90)$ $= 7200 + 180$ $= 8100$	X
10.	$100 \times 90 = \dots$	$100 \times 90 = 100 \times 88$ $= 8800 + (100 + 100)$ $= 8800 + 200$ $= 9000$	X

Lampiran 4b

Viranur Fahra
VII-7

SOAL POST-TEST

Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Komputasi Mental
Kelas/Semester : VII/Genap

PETUNJUK:
1. Mulailah dengan membaca Basmalah
2. Tulis Nama dan Kelas Anda pada lembar jawaban yang telah disediakan.

Soal:
Hitunglah hasil dari operasi perkalian bilangan bulat berikut :

No.	Soal	Berikan Penjelasan Jawaban Anda, Tapi Bukan dengan Cara Biasa
1.	$6 \times 12 = \dots$	$6 \times 12 = (6 \times 10) + (6 \times 2)$ $= 60 + 12$ $= 72$
2.	$9 \times 15 = \dots$	$9 \times 15 = (9 \times 10) + (9 \times 5)$ $= 90 + 45$ $= 135$
3.	$11 \times 16 = \dots$	$11 \times 16 = (11 \times 10) + (11 \times 6)$ $= 110 + 66$
4.	$25 \times 20 = \dots$	$25 \times 20 = (25 \times 10) + (25 \times 10)$ $= 250 + 250$ $= 500$

100

5.	$35 \times 30 = \dots$	$35 \times 30 = (35 \times 10) + (35 \times 10) + (35 \times 10)$ $= 350 + 350 + 350$ $= 700 + 350$ $= 1050 \checkmark$
6.	$45 \times 50 = \dots$	$45 \times 50 = 45 \times \frac{100}{2}$ $= \frac{45 \times 100}{2} = \frac{4500}{2} \checkmark$ $= 2250 \checkmark$
7.	$50 \times 75 = \dots$	$50 \times 75 = \frac{100}{2} \times 75$ $= \frac{100 \times 75}{2}$ $= \frac{7500}{2} = 3750 \checkmark$
8.	$80 \times 90 = \dots$	$80 \times 90 = (8 \times 9) \times 100$ $= 72 \times 100$ $= 7200 \checkmark$
9.	$90 \times 95 = \dots$	$90 \times 95 = (90 \times 100) - (90 \times 5)$ $= 9000 - 450$ $= 8550 \checkmark$
10.	$97 \times 99 = \dots$	$97 \times 99 = (97 \times 100) - (97 \times 1)$ $= 9700 - 97$ $= 9603 \checkmark$

Jihan Marayla. A
VII-6

SOAL POST-TEST

Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Komputasi Mental
Kelas/Semester : VII/Genap

PETUNJUK:

1. Mulailah dengan membaca Basmalah
2. Tulis Nama dan Kelas Anda pada lembar jawaban yang telah disediakan.

Soal:

Hitunglah hasil dari operasi perkalian bilangan bulat berikut :

No.	Soal	Berikan Penjelasan Jawaban Anda, Tapi Bukan dengan Cara Biasa
1.	$6 \times 12 = \dots$	$6 \times 12 = (6 \times 10) + (6 \times 2) = 72$
2.	$9 \times 15 = \dots$	$9 \times 15 = (9 \times 10) + (9 \times 5)$ $= 90 + 45 = 135$
3.	$11 \times 16 = \dots$	$11 \times 16 = (11 \times 10) + (11 \times 6)$ $= 110 + 66$ $= 176$
4.	$25 \times 20 = \dots$	$25 \times 20 = (25 \times 10) + (25 \times 10)$ $= 250 + 250$ $= 500$

90
11

5.	$35 \times 30 = \dots$	$35 \times 30 = 35 \times 20 = 1980$ $= 1980 + (35 + 35)$ $= 1980 + 70$ $= 2050$	X
6.	$45 \times 50 = \dots$	$45 \times 50 = (45 \times 40) + (45 \times 10)$ $= (1800) + (450)$ $= 2250$	X
7.	$50 \times 75 = \dots$	$50 \times 75 = 50 \times 70 = 3850$ $= 3850 + (50 + 50)$ $= 3850 + 100$ $= 3950$	X
8.	$80 \times 90 = \dots$	$80 \times 90 = (80 \times 80) + (80 \times 10)$ $= (6400) + (800)$ $= 7200$	✓
9.	$90 \times 95 = \dots$	$90 \times 95 = (90 \times 90) + (90 \times 5)$ $= (8100) + (450)$ $= 8550$	X
10.	$97 \times 99 = \dots$	$97 \times 99 = 97 \times 97 = 9609$ $= 9609 + (97 + 97)$ $= 9609 + 194$ $= 9803$	X

Page : _____
Date : _____

No. _____

nama: Vinarius Fatira = diundang untuk mengikuti olimpiade matematika

kelas: U11-70102 1002 1002 1002 1002 1002 1002 1002 1002 1002

Ayo di tanyakan $(1 + 2) - 3 =$

1. Berapa butir Abi menjawab soal tersebut?

2. Sebutkan 3 aturan dalam mengikuti olimpiade matematika?

3. Abi mengikuti olimpiade matematika mewakili Smp Al-jawa hir di kota = 20

kumpulan informasi

A	B	C	$a \times c$	$b \times c$	$(a \times c) + (b \times c)$
2	5	2	4	10	14
3	-7	-3	-9	21	30
-5	8	-5	25	40	65
6	9	8	48	32	80
8	1	-6	-48	-6	-54

Berdasarkan tabel di atas, di peroleh $(a \times b) \times c =$
 $= (a \times b) \times c = a \times (b \times c)$
 sifat ini di sebut dengan 20
 = sifat Asosiatif (pengelompokan)



Page : _____
Date : _____

No. mari meralar

Jumlah soal yang tidak dijawab = jumlah butir soal - (jumlah butir soal benar + jumlah butir soal salah)

$= 50 - (38 + 7)$

$= 50 - (45)$

$= 5$

jumlah nilai = $38 \times 4 + 7 \times (-2) + 5 \times (-1)$

$= 152 + (-14) + (-5)$

$= 133$

jadi, nilai akhir yang diperoleh Andi dalam mengikuti olimpiade matematika adalah $= 133$

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
2	3	4	5	1
3	4	5	1	2
4	5	1	2	3
5	1	2	3	4

جامعة الزيتونة

$AR - RAN \vee RY \delta = \lambda (C - \lambda I) =$

No. _____

Date: _____

7. $75 \times 75 = 75 \times 73 = 5075$
 $= 5075 + (75+75) = 5625 //$
 $= 5075 + 150 \quad \times$

8. $80 \times 90 = 80 \times 88 = 7040$
 $= 7040 + (80+80)$
 $= 7040 + 160 \quad \times$
 $= 7200 //$

9. $90 \times 90 = 90 \times 88 = 7920$
 $= 7920 + (90+90)$
 $= 7920 + 180$
 $= 8100 \quad \times$

10. $95 \times 99 = 95 \times 97 = 9215$
 $= 9215 + (95+95)$
 $= 9215 + 190$
 $= 9405 \quad \times$

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

No. _____

Date: _____

 Nama : ~~Ulfatur~~ Patira

 Kelas : VI - 7

1. $15 \times 12 = (15 \times 10) + (15 \times 2)$
 $= 150 + 30$
 $= 180$ ✓

2. $20 \times 15 = (20 \times 10) + (20 \times 5)$
 $= 200 + 100$
 $= 300$ ✓

3. $30 \times 45 = (30 \times 30) + (30 \times 10) + (30 \times 5)$
 $= 900 + 300 + 150$
 $= 1200 + 150$
 $= 1350$ ✓

4. $25 \times 50 = (25 \times 100) / 2$
 $= 2500 / 2$
 $= 1250$ ✓

5. ~~25~~ $25 \times 45 = (25 \times 40) + (25)$
 $= 1000 + 25$
 $= 1025$ ✗

6. $50 \times 75 = 3600 \times 150$
 $= 3600$ ✗

7. $75 \times 75 = (75 \times 100) - (75 \times 25)$
 $= 7500 - 1875$
 $= 5625$ ✓

No. _____

Date: _____

 Jihan Matayla.A

 VII-6.

 tugas :

 1. hitunglah perkalian berikut !

a $-7 \times 8 = -56$ ✓

b $5 \times 12 (-9) = -540$ ✓

c $25 \times (-10) = -250$ ✓

 2. lengkapilah perkalian berikut !

a $-3 \times 3 = -9$ ✓

b $(-35) \times (-4) = 140$ ✓

c $10 \times (-16) = -160$ ✓

 3 hitunglah operasi perkalian berikut dengan sifat asso
sifat ?

a $2 \times (12 \times 6) = 144$ ✓

b $8 \times (-10) \times 15 = -1200$ ✓

A R - R A N I R Y

Ummur Fatira
√11-7

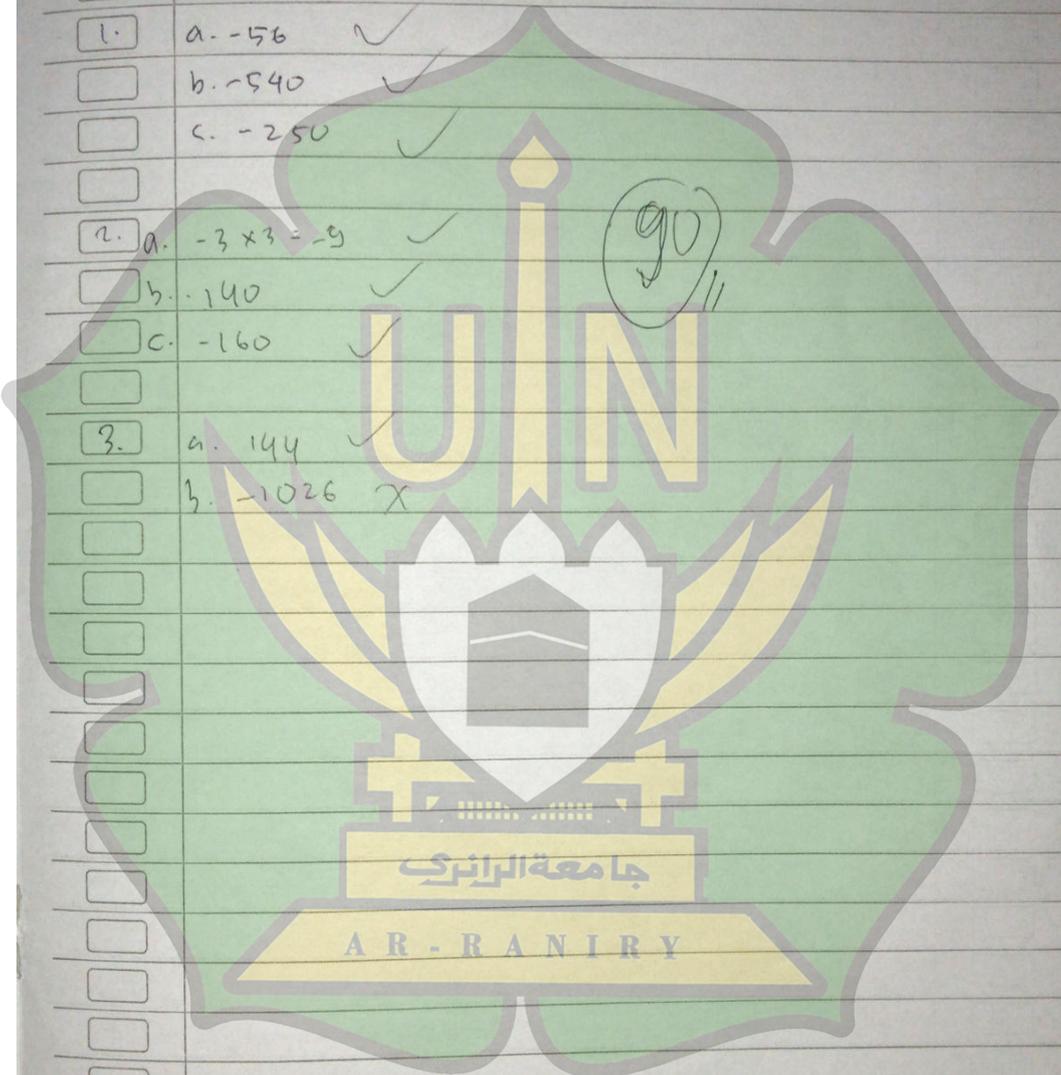
No. _____
Date: _____

- Tugas :
- 1. a. -56 ✓
- b. -540 ✓
- c. -250 ✓

- 2. a. $-3 \times 3 = -9$ ✓
- b. -140 ✓
- c. -160 ✓

- 3. a. 144 ✓
- b. -1026 X

(90)
11



**Lampiran 5: Data Interval Pretest dan Posttest Kemampuan Strategi
Komputasi Mental Siswa**

Lampiran 5a : Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Data Kelas Eksperimen		Data Kelas Kontrol	
	Kode Siswa	Skor <i>Pretest</i>	Kode Siswa	Skor <i>Pretest</i>
1	ASI	25	AF	55
2	AF	40	BDH	40
3	AMF	30	CAFA	30
4	AR	60	DGR	40
5	AF	40	DZH	30
6	DF	20	HABS	30
7	FA	40	HIS	50
8	FAI	30	HNS	30
9	FY	50	JRH	20
10	MKA	20	JMA	35
11	MZJ	30	KM	40
12	MHG	55	KHF	50
13	MAA	20	MR	40
14	MG	60	MBA	60
15	MHI	50	MZI	45
16	MR	5	MAP	50
17	MS	5	MA	45
18	NFA	30	MAAR	60
19	NKJN	10	MF	20
20	NQL	10	MIR	50
21	NA	25	MR	45
22	NZ	25	MRI	60
23	NAN	20	NAA	30
24	NAZ	20	PN	30
25	PR	50	RAG	55
26	PAD	50	RHA	60
27	RA	35	RM	25
28	RM	30	SA	40
29	RAD	55	SAR	60
30	SH	20	TF	45
31	THJ	45	UM	20
32	VF	60	ZN	50
33	ZN	70	ZR	20
34	ZA	15	ZAF	60

Lampiran 5b : Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

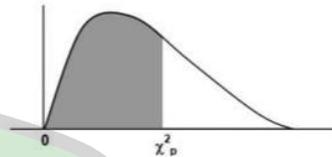
No.	Data Kelas Eksperimen		Data Kelas Kontrol	
	Kode Siswa	Skor <i>Posttest</i>	Kode Siswa	Skor <i>Posttest</i>
1	ASI	80	AF	20
2	AF	90	BDH	20
3	AMF	75	CAFA	25
4	AR	75	DGR	20
5	AFI	100	DZH	40
6	DF	80	HABS	20
7	FA	95	HIS	20
8	FAI	90	HNS	60
9	FY	60	JRH	20
10	MKA	75	JMA	50
11	MZJ	90	KM	60
12	MHG	75	KHF	35
13	MAA	70	MR	40
14	MG	80	MBA	45
15	MHI	100	MZI	65
16	MR	70	MAP	20
17	MS	75	MA	30
18	NFA	95	MAAR	50
19	NKJN	95	MF	20
20	NQL	75	MIR	30
21	NA	70	MR	40
22	NZ	85	MRI	20
23	NAN	90	NAA	30
24	NAZ	70	PN	30
25	PR	100	RAG	20
26	PAD	100	RHA	20
27	RA	85	RM	30
28	RM	100	SA	20
29	RAD	85	SAR	20
30	SH	75	TF	20
31	THJ	80	UM	35
32	VF	100	ZN	30
33	ZN	100	ZR	20
34	ZA	80	ZAF	40

Lampiran 6b

Distribusi χ^2

Sebaran Chi-square

Nilai persentil untuk distribusi χ^2
 $v = dk$
 (Bilangan dalam badan tabel menyatakan χ^2_p)

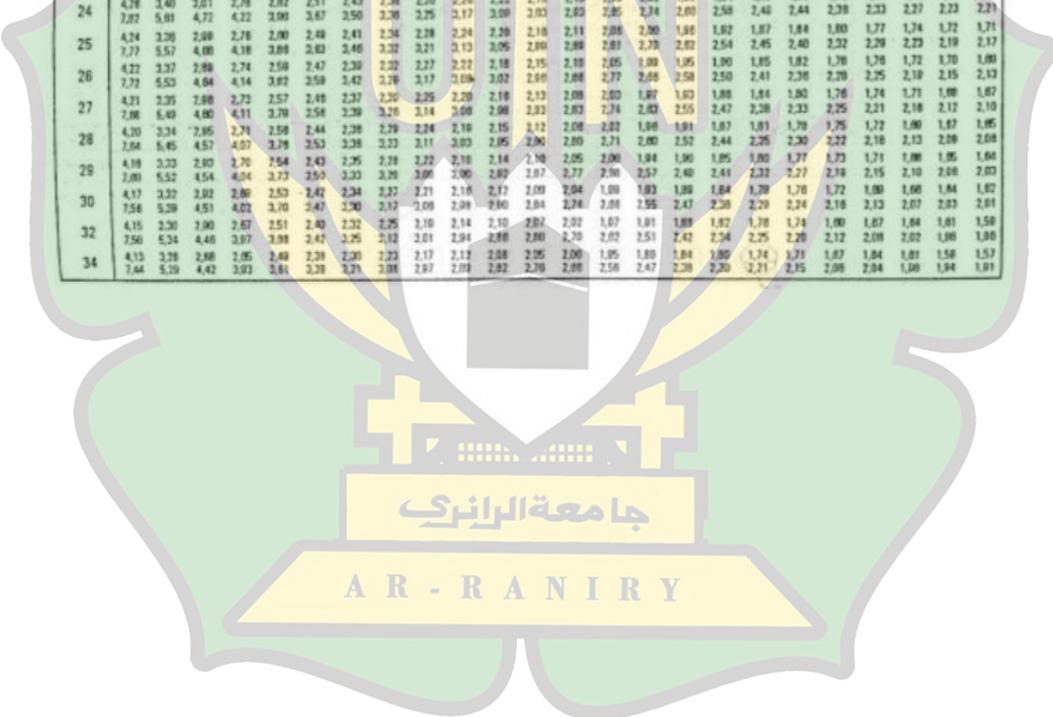


v	χ^2												
	0.995	0.99	0.975	0.95	0.9	0.75	0.5	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0.0002	0.0000
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.103	0.051	0.020	0.010
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.58	0.35	0.22	0.11	0.07
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.711	0.484	0.297	0.207
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.2	6.6	4.4	2.7	1.6	1.1	0.8	0.6	0.4
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.8	5.3	3.5	2.2	1.6	1.2	0.9	0.7
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.0	6.3	4.3	2.8	2.2	1.7	1.2	1.0
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4	10.2	7.3	5.1	3.5	2.7	2.2	1.6	1.3
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.3	5.9	4.2	3.3	2.7	2.1	1.7
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.3	6.7	4.9	3.9	3.2	2.6	2.2
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.6	5.6	4.6	3.8	3.1	2.6
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.4	6.3	5.2	4.4	3.6	3.1
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.3	7.0	5.9	5.0	4.1	3.6
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.8	6.6	5.6	4.7	4.1
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.5	7.3	6.3	5.2	4.6
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.3	8.0	6.9	5.8	5.1
17	35.7	33.4	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.7	7.6	6.4	5.7
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.4	8.2	7.0	6.3
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.9	7.6	6.8
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.6	8.3	7.4
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	8.9	8.0
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	9.5	8.6
23	44.2	41.6	38.1	35.2	32.0	27.1	22.3	18.1	14.8	13.1	11.7	10.2	9.3
24	45.6	43.0	39.4	36.4	33.2	28.2	23.3	19.0	15.7	13.8	12.4	10.9	9.9
25	46.9	44.3	40.6	37.7	34.4	29.3	24.3	19.9	16.5	14.6	13.1	11.5	10.5
26	48.3	45.6	41.9	38.9	35.6	30.4	25.3	20.8	17.3	15.4	13.8	12.2	11.2
27	49.6	47.0	43.2	40.1	36.7	31.5	26.3	21.7	18.1	16.2	14.6	12.9	11.8
28	51.0	48.3	44.5	41.3	37.9	32.6	27.3	22.7	18.9	16.9	15.3	13.6	12.5
29	52.3	49.6	45.7	42.6	39.1	33.7	28.3	23.6	19.8	17.7	16.0	14.3	13.1
30	53.7	50.9	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	20.6	18.5	16.8	15.0	13.8
40	66.8	63.7	59.3	55.8	51.8	45.6	39.3	33.7	29.1	26.5	24.4	22.2	20.7
50	79.5	76.2	71.4	67.5	63.2	56.3	49.3	42.9	37.7	34.8	32.4	29.7	28.0
60	92.0	88.4	83.3	79.1	74.4	67.0	59.3	52.3	46.5	43.2	40.5	37.5	35.5
70	104.2	100.4	95.0	90.5	85.5	77.6	69.3	61.7	55.3	51.7	48.8	45.4	43.3
80	116.3	112.3	106.6	101.9	96.6	88.1	79.3	71.1	64.3	60.4	57.2	53.5	51.2
90	128.3	124.1	118.1	113.1	107.6	98.6	89.3	80.6	73.3	69.1	65.6	61.8	59.2
100	140.2	135.8	129.6	124.3	118.5	109.1	99.3	90.1	82.4	77.9	74.2	70.1	67.3

Lampiran 6c

Tabel Distribusi F

v ₂ - dk penyebut	v ₁ - dk pembilang																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞	
15	4.54	3.98	3.70	3.50	3.30	3.20	3.10	3.00	2.90	2.80	2.75	2.70	2.60	2.50	2.40	2.30	2.20	2.10	2.00	1.90	1.80	1.70	1.60	1.50	1.40
16	4.49	3.93	3.65	3.45	3.25	3.15	3.05	2.95	2.85	2.75	2.70	2.65	2.55	2.45	2.35	2.25	2.15	2.05	1.95	1.85	1.75	1.65	1.55	1.45	1.35
17	4.45	3.89	3.61	3.41	3.21	3.11	3.01	2.91	2.81	2.71	2.65	2.60	2.50	2.40	2.30	2.20	2.10	2.00	1.90	1.80	1.70	1.60	1.50	1.40	1.30
18	4.41	3.85	3.57	3.37	3.17	3.07	2.97	2.87	2.77	2.67	2.60	2.55	2.45	2.35	2.25	2.15	2.05	1.95	1.85	1.75	1.65	1.55	1.45	1.35	1.25
19	4.38	3.82	3.54	3.34	3.14	3.04	2.94	2.84	2.74	2.64	2.55	2.50	2.40	2.30	2.20	2.10	2.00	1.90	1.80	1.70	1.60	1.50	1.40	1.30	1.20
20	4.35	3.79	3.51	3.31	3.11	3.01	2.91	2.81	2.71	2.61	2.50	2.45	2.35	2.25	2.15	2.05	1.95	1.85	1.75	1.65	1.55	1.45	1.35	1.25	1.15
21	4.32	3.76	3.48	3.28	3.08	2.98	2.88	2.78	2.68	2.58	2.45	2.40	2.30	2.20	2.10	2.00	1.90	1.80	1.70	1.60	1.50	1.40	1.30	1.20	1.10
22	4.30	3.74	3.46	3.26	3.06	2.96	2.86	2.76	2.66	2.56	2.40	2.35	2.25	2.15	2.05	1.95	1.85	1.75	1.65	1.55	1.45	1.35	1.25	1.15	1.05
23	4.28	3.72	3.44	3.24	3.04	2.94	2.84	2.74	2.64	2.54	2.35	2.30	2.20	2.10	2.00	1.90	1.80	1.70	1.60	1.50	1.40	1.30	1.20	1.10	1.00
24	4.26	3.70	3.42	3.22	3.02	2.92	2.82	2.72	2.62	2.52	2.30	2.25	2.15	2.05	1.95	1.85	1.75	1.65	1.55	1.45	1.35	1.25	1.15	1.05	0.95
25	4.24	3.68	3.40	3.20	3.00	2.90	2.80	2.70	2.60	2.50	2.25	2.20	2.10	2.00	1.90	1.80	1.70	1.60	1.50	1.40	1.30	1.20	1.10	1.00	0.90
26	4.22	3.66	3.38	3.18	2.98	2.88	2.78	2.68	2.58	2.48	2.20	2.15	2.05	1.95	1.85	1.75	1.65	1.55	1.45	1.35	1.25	1.15	1.05	0.95	0.85
27	4.21	3.64	3.36	3.16	2.96	2.86	2.76	2.66	2.56	2.46	2.15	2.10	2.00	1.90	1.80	1.70	1.60	1.50	1.40	1.30	1.20	1.10	1.00	0.90	0.80
28	4.20	3.62	3.34	3.14	2.94	2.84	2.74	2.64	2.54	2.44	2.10	2.05	1.95	1.85	1.75	1.65	1.55	1.45	1.35	1.25	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
29	4.19	3.60	3.32	3.12	2.92	2.82	2.72	2.62	2.52	2.42	2.05	2.00	1.90	1.80	1.70	1.60	1.50	1.40	1.30	1.20	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70
30	4.18	3.58	3.30	3.10	2.90	2.80	2.70	2.60	2.50	2.40	2.00	1.95	1.85	1.75	1.65	1.55	1.45	1.35	1.25	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75	0.65
32	4.15	3.55	3.27	3.07	2.87	2.77	2.67	2.57	2.47	2.37	1.95	1.90	1.80	1.70	1.60	1.50	1.40	1.30	1.20	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	0.60
34	4.13	3.53	3.25	3.05	2.85	2.75	2.65	2.55	2.45	2.35	1.90	1.85	1.75	1.65	1.55	1.45	1.35	1.25	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75	0.65	0.55



Lampiran 6d

TABEL NILAI KRITIS DISTRIBUSI T

df	One-Tailed Test						
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001
	Two-Tailed Test						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,002
1	1,000000	3,077684	6,313752	12,706205	31,820516	63,656741	318,308839
2	0,816497	1,885618	2,919986	4,302653	6,964557	9,924843	22,327125
3	0,764892	1,637744	2,353363	3,182446	4,540703	5,840909	10,214532
4	0,740697	1,533206	2,131847	2,776445	3,746947	4,604095	7,173182
5	0,726687	1,475884	2,015048	2,570582	3,364930	4,032143	5,893430
6	0,717558	1,439756	1,943180	2,446912	3,142668	3,707428	5,207626
7	0,711142	1,414924	1,894579	2,364624	2,997952	3,499483	4,785290
8	0,706387	1,396815	1,859548	2,306004	2,896459	3,355387	4,500791
9	0,702722	1,383029	1,833113	2,262157	2,821438	3,249836	4,296806
10	0,699812	1,372184	1,812461	2,228139	2,763769	3,169273	4,143700
11	0,697445	1,363430	1,795885	2,200985	2,718079	3,105807	4,024701
12	0,695483	1,356217	1,782288	2,178813	2,680998	3,054540	3,929633
13	0,693829	1,350171	1,770933	2,160369	2,650309	3,012276	3,851982
14	0,692417	1,345030	1,761310	2,144787	2,624494	2,976843	3,787390
15	0,691197	1,340606	1,753050	2,131450	2,602480	2,946713	3,732834
16	0,690132	1,336757	1,745884	2,119905	2,583487	2,920782	3,686155
17	0,689195	1,333379	1,739607	2,109816	2,566934	2,898231	3,645767
18	0,688364	1,330391	1,734064	2,100922	2,552380	2,878440	3,610485
19	0,687621	1,327728	1,729133	2,093024	2,539483	2,860935	3,579400
20	0,686954	1,325341	1,724718	2,085963	2,527977	2,845340	3,551808
21	0,686352	1,323188	1,720743	2,079614	2,517648	2,831360	3,527154
22	0,685805	1,321237	1,717144	2,073873	2,508325	2,818756	3,504992
23	0,685306	1,319460	1,713872	2,068658	2,499867	2,807336	3,484964
24	0,684850	1,317836	1,710882	2,063899	2,492159	2,796940	3,466777
25	0,684430	1,316345	1,708141	2,059539	2,485107	2,787436	3,450189
26	0,684043	1,314972	1,705618	2,055529	2,478630	2,778715	3,434997
27	0,683685	1,313703	1,703288	2,051831	2,472660	2,770683	3,421034
28	0,683353	1,312527	1,701131	2,048407	2,467140	2,763262	3,408155
29	0,683044	1,311434	1,699127	2,045230	2,462021	2,756386	3,396240
30	0,682756	1,310415	1,697261	2,042272	2,457262	2,749996	3,385185
31	0,682486	1,309464	1,695519	2,039513	2,452824	2,744042	3,374899
32	0,682234	1,308573	1,693889	2,036933	2,448678	2,738481	3,365306
33	0,681997	1,307737	1,692360	2,034515	2,444794	2,733277	3,356337
34	0,681774	1,306952	1,690924	2,032245	2,441150	2,728394	3,347934
35	0,681564	1,306212	1,689572	2,030108	2,437723	2,723806	3,340045
36	0,681366	1,305514	1,688298	2,028094	2,434494	2,719485	3,332624
37	0,681178	1,304854	1,687094	2,026192	2,431447	2,715409	3,325631
38	0,681001	1,304230	1,685954	2,024394	2,428568	2,711558	3,319030
39	0,680833	1,303639	1,684875	2,022691	2,425841	2,707913	3,312788
40	0,680673	1,303077	1,683851	2,021075	2,423257	2,704459	3,306878

TABEL NILAI KRITIS DISTRIBUSI T

df	One-Tailed Test						
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001
	Two-Tailed Test						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,002
41	0,680521	1,302543	1,682878	2,019541	2,420803	2,701181	3,301273
42	0,680376	1,302035	1,681952	2,018082	2,418470	2,698066	3,295951
43	0,680238	1,301552	1,681071	2,016692	2,416250	2,695102	3,290890
44	0,680107	1,301090	1,680230	2,015368	2,414134	2,692278	3,286072
45	0,679981	1,300649	1,679427	2,014103	2,412116	2,689585	3,281480
46	0,679861	1,300228	1,678660	2,012896	2,410188	2,687013	3,277098
47	0,679746	1,299825	1,677927	2,011741	2,408345	2,684556	3,272912
48	0,679635	1,299439	1,677224	2,010635	2,406581	2,682204	3,268910
49	0,679530	1,299069	1,676551	2,009575	2,404892	2,679952	3,265079
50	0,679428	1,298714	1,675905	2,008559	2,403272	2,677793	3,261409
51	0,679331	1,298373	1,675285	2,007584	2,401718	2,675722	3,257890
52	0,679237	1,298045	1,674689	2,006647	2,400225	2,673734	3,254512
53	0,679147	1,297730	1,674116	2,005746	2,398790	2,671823	3,251268
54	0,679060	1,297426	1,673565	2,004879	2,397410	2,669985	3,248149
55	0,678977	1,297134	1,673034	2,004045	2,396081	2,668216	3,245149
56	0,678896	1,296853	1,672522	2,003241	2,394801	2,666512	3,242261
57	0,678818	1,296581	1,672029	2,002465	2,393568	2,664870	3,239478
58	0,678743	1,296319	1,671553	2,001717	2,392377	2,663287	3,236795
59	0,678671	1,296066	1,671093	2,000995	2,391229	2,661759	3,234207
60	0,678601	1,295821	1,670649	2,000298	2,390119	2,660283	3,231709
61	0,678533	1,295585	1,670219	1,999624	2,389047	2,658857	3,229296
62	0,678467	1,295356	1,669804	1,998972	2,388011	2,657479	3,226964
63	0,678404	1,295134	1,669402	1,998341	2,387008	2,656145	3,224709
64	0,678342	1,294920	1,669013	1,997730	2,386037	2,654854	3,222527
65	0,678283	1,294712	1,668636	1,997138	2,385097	2,653604	3,220414
66	0,678225	1,294511	1,668271	1,996564	2,384186	2,652394	3,218368
67	0,678169	1,294315	1,667916	1,996008	2,383302	2,651220	3,216386
68	0,678115	1,294126	1,667572	1,995469	2,382446	2,650081	3,214463
69	0,678062	1,293942	1,667239	1,994945	2,381615	2,648977	3,212599
70	0,678011	1,293763	1,666914	1,994437	2,380807	2,647905	3,210789
71	0,677961	1,293589	1,666600	1,993943	2,380024	2,646863	3,209032
72	0,677912	1,293421	1,666294	1,993464	2,379262	2,645852	3,207326
73	0,677865	1,293256	1,665996	1,992997	2,378522	2,644869	3,205668
74	0,677820	1,293097	1,665707	1,992543	2,377802	2,643913	3,204056
75	0,677775	1,292941	1,665425	1,992102	2,377102	2,642983	3,202489
76	0,677732	1,292790	1,665151	1,991673	2,376420	2,642078	3,200964
77	0,677689	1,292643	1,664885	1,991254	2,375757	2,641198	3,199480
78	0,677648	1,292500	1,664625	1,990847	2,375111	2,640340	3,198035
79	0,677608	1,292360	1,664371	1,990450	2,374482	2,639505	3,196628
80	0,677569	1,292224	1,664125	1,990063	2,373868	2,638691	3,195258

Lampiran 6e

Pengujian Hipotesis dengan Independent Sample T-Test

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar	34	84,265	11,4238	1,9592

One-Sample Test

	Test Value = 75					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Hasil Belajar	4,729	33	,000	9,2647	5,279	13,251

Pengujian Hipotesis dengan Independent Sample T-Test

Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Posttest Kelas Eksperimen	34	84,2647	11,42382	1,95917
Kelas Kontrol	34	31,3235	13,44511	2,30582

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	
									Lower	Upper
Nilai Posttest	Equal variances assumed	,359	,551	17,497	66	,000	52,94118	3,02574	46,90008	58,98227
	Equal variances not assumed			17,497	64,323	,000	52,94118	3,02574	46,89714	58,98521

Lampiran 7: Surat Keputusan (SK) Pembimbing



SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-4530/Un.08/FTK/KP.07.6/03/2023

TENTANG
PENYEMPURNAAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-15705/Un.08/FTK/KP.07.6/12/2022, TANGGAL 07 DESEMBER 2022
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, maka dipandang perlu meninjau kembali dan menyempurnakan Surat Keputusan Dekan Nomor: B-15705/Un.08/FTK/KP.07.6/12/2022, tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;

2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;

3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;

4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;

5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;

6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;

10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;

11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 03 November 2022.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-15705/Un.08/FTK/KP.07.6/12/2022, tanggal 07 Desember 2022.

PERTAMA :

KEDUA : Menunjuk Saudara:

1. Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama

2. Dr. Zulkifli, M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua

untuk membimbing Skripsi:

Nama : Rosmila Dewi

NIM : 180205038

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Pengaruh Strategi Komputasi Mental terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa MTs

KETIGA : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2022/2023;

KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 08 Maret 2023 M
14 Sya'ban 1444 H

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.



Lampiran 8: Surat Izin Penelitian

Lampiran 8a

2/22/23, 11:50 AM

<https://akademik.ar-raniry.ac.id/admin/akademik/suratpenelitian/cetak/16981>


**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-4042/Un.08/FTK.1/TL.00/02/2023
Lamp : -
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala MTsN 2 Banda Aceh
2. Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **ROSMILA DEWI / 180205038**
Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Matematika
Alamat sekarang : Rukoh, Kota Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Pengaruh Strategi Komputasi Mental Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa MTs**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 22 Februari 2023

an. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Berlaku sampai : 22 Maret 2023

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

Lampiran 8b



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH
Jalan Mohd. Jam No. 29 Telp 6300597 Fax. 22907 Banda Aceh Kode Pos 23242
Website : kemenagbna.web.id

Nomor : B-1303 /Kk.01.07/4/TL.00/02/2023 22 Februari 2023
Sifat : Biasa
Lampiran : Nihil
Hal : Rekomendasi Melakukan Penelitian

Yth, Kepala MTsN 2
Kota Banda Aceh

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry nomor : B-4042/Un.08/FTK.1/TL.00/02/2023 tanggal 22 Februari 2023, perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini kami mohon bantuan saudara untuk dapat memberikan data maupun informasi lainnya yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi persyaratan bahan penulisan Skripsi, kepada saudara/i :

Nama : Rosmila Dewi
NIM : 180205038
Prodi/Jurusan : Pendidikan Matematika
Semester : IX

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Harus berkonsultasi langsung dengan Kepala Madrasah yang bersangkutan dan sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar.
2. Tidak memberatkan Madrasah.
3. Tidak menimbulkan keresahan-keresahan lainnya di Madrasah.
4. Tetap mematuhi protokol kesehatan yang berlaku di Madrasah.
5. Bagi yang bersangkutan supaya menyampaikan foto copy hasil penelitian sebanyak 1 (satu) eksemplar ke Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh.

Demikian rekomendasi ini kami keluarkan, atas perhatian dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

AR - RANIRI



Tembusan :

1. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh.
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
3. Mahasiswa Yang Bersangkutan.

Lampiran 9: Surat Keterangan Penelitian

 <p style="text-align: center;">KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 2 BANDA ACEH Jln. Tgk. Imeum Lueng Bata, Banda Aceh-23247 Telp. (0651) 8082331; e-mail : mtsn.bandaceh2@gmail.com</p>												
NSM	1	2	1	1	1	1	7	1	0	0	0	2

SURAT KETERANGAN
NOMOR : B-356/Mts. 01.07.2/TL.00/05/2023

Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Banda Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : ROSMILA DEWI
 NIM : 180205038
 Prodi : Pendidikan Matematika

Benar yang namanya tersebut di atas telah melakukan penelitian pada MTsN 2 Banda Aceh pada tanggal 28 Februari s/d 9 Maret 2023 dalam rangka memenuhi persyaratan bahan penulisan Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi pada Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan judul :

**“PENGARUH STRATEGI KOMPUTASI MENTAL TERHADAP
 PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA MTs”**

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banda Aceh, 25 Mei 2023
 Kepala,

 Ihsan

AR - RANIRY

Tembusan :

1. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Prov. Aceh
2. Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh

Lampiran 10: Dokumentasi Penelitian

DOKUMENTASI PENELITIAN



Siswa menyelesaikan soal Pretest secara individu dengan pengawasan guru



Guru menjelaskan strategi komputasi mental pada siswa



Siswa menyelesaikan permasalahan pada LKPD bersama kelompok



Siswa bertanya hal-hal yang kurang dimengerti pada guru



Siswa mengerjakan soal Post test dengan pengawasan guru

Lampiran 11 : Daftar Riwayat Hidup**DAFTAR RIWAYAT PENULIS****Biodata Diri**

Nama : Rosmila Dewi
 Tempat/Tanggal Lahir : Kuala Bhee, 01 Mei 2000
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Alamat Domisili : Rukoh, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Aceh
 Pekerjaan/NIM : Mahasiswi/180205038
 Email : 180205038@student.ar-raniry.ac.id

Riwayat Pendidikan

SD/ sederajat : MIN 5 Aceh Barat
 SLTP/ sederajat : SMP Negeri 1 Woyla
 SLTA/ sederajat : SMA Negeri 1 Woyla
 Perguruan Tinggi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Matematika, UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Data Orang Tua

Nama Ayah : Muktar
 Pekerjaan Ayah : Tani
 Nama Ibu : Rohana Wilis
 Pekerjaan Ibu : IRT
 Alamat : Desa Kuala Bhee, Kec. Woyla, Kab. Aceh Barat, Aceh

Banda Aceh, 07 Juli 2023

Penulis,

Rosmila Dewi
 NIM. 180205038