

**PENGARUH PEMANFAATAN PERMAINAN KELERENG BERBASIS
ETNOMATEMATIKA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA
T.A 2020/2021**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas – Tugas dan Memenuhi
Syarat Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Pada Program Studi Matematika*

Oleh :

NINDYLAH JULAIKA
NPM :1602030066



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
T.A 2021**

Nindylah Julaika

ORIGINALITY REPORT

25%
SIMILARITY INDEX

24%
INTERNET SOURCES

11%
PUBLICATIONS

16%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	rapriliasarii.blogspot.com Internet Source	4%
2	123dok.com Internet Source	2%
3	ejurnal.staismqbangko.ac.id Internet Source	2%
4	docobook.com Internet Source	2%
5	lib.unnes.ac.id Internet Source	1%
6	semnasmipa2017.walisongo.ac.id Internet Source	1%
7	digilib.unila.ac.id Internet Source	1%
8	journal.umsu.ac.id Internet Source	1%
9	jadipaham.com Internet Source	1%

10	ejournal.uin-suka.ac.id Internet Source	1%
11	repository.umrah.ac.id Internet Source	1%
12	Submitted to UIN Sunan Gunung Djati Bandung Student Paper	1%
13	ejournal.mandalanursa.org Internet Source	1%
14	www.tgrcampaign.com Internet Source	1%
15	bagawanabiyasa.wordpress.com Internet Source	1%
16	ANDI HARPENI DEWANTARA. "SOAL MATEMATIKA MODEL PISA: ALTERNATIF MATERI PROGRAM PENGAYAAN", DIDAKTIKA : Jurnal Kependidikan, 2019 Publication	<1%
17	www.scribd.com Internet Source	<1%
18	core.ac.uk Internet Source	<1%
19	www.coursehero.com Internet Source	<1%

20	Sri Sugiarti, Ema Aprianti. "MENINGKATKAN KONSEP BILANGAN MELALUI BERMAIN KENCLENG KELERENG", CERIA (Cerdas Energik Responsif Inovatif Adaptif), 2019 Publication	<1 %
21	etheses.iainponorogo.ac.id Internet Source	<1 %
22	Submitted to Midlands State University Student Paper	<1 %
23	digilib.unimed.ac.id Internet Source	<1 %
24	www.uniflor.ac.id Internet Source	<1 %
25	repo.iain-tulungagung.ac.id Internet Source	<1 %
26	repository.uhn.ac.id Internet Source	<1 %
27	wisnuadi.com Internet Source	<1 %
28	aanhendrayana.wordpress.com Internet Source	<1 %
29	repository.radenintan.ac.id Internet Source	<1 %
30	resyaelyani1194.blogspot.com Internet Source	<1 %

31	Gita Anggraini, Heni Pujiastuti. "Peranan Permainan Tradisional Engklek dalam Mengembangkan Kemampuan Matematika di Sekolah Dasar", JUMLAHKU: Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan, 2020 Publication	<1 %
32	Samsul Anam, Geby Ovaleoshanta, Fahriza Ardiansyah, Danang Ari Santoso. SPORTIF, 2017 Publication	<1 %
33	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1 %
34	adoc.pub Internet Source	<1 %
35	repo.jayabaya.ac.id Internet Source	<1 %
36	repository.uph.edu Internet Source	<1 %
37	snpm.unipasby.ac.id Internet Source	<1 %
38	tismarayyan.wordpress.com Internet Source	<1 %
39	jurnal.stkipbjm.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238
Website :<http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata - 1
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Panitia Ujian Skripsi Strata - 1 Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Dalam
Sidangnya Yang Diselenggarakan Pada Hari Kamis, Tanggal 23 September 2021 Pada Pukul
08.00 WIB Sampai Dengan Selesai. Setelah Mendengar, Memperhatikan, Dan Memutuskan :

Nama : Nindylah Julaika
NPM : 1602030066
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Pemanfaatan Permainan Kelereng Berbasis
Etnomatematika Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Hasil
Belajar Matematika T. A 2020/2021

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Ditetapkan : (A) Lulus Yudisium
() Lulus Bersyarat
() Memperbaiki Skripsi
() Tidak Lulus

Ketua

PANITIA PELAKSANA

Sekretaris

Prof. Dr. H. Elfrianto Nasution, M.Pd.

Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd.

ANGGOTA PENGUJI :

1. Prof. Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd., M.Pd.
2. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd.
3. Suvriadi Panggabean, S.Pd., M.Si

1.

2.

3.



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238

Website: <http://www.fkip.umstu.ac.id> E-mail: fkip@umstu.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Nindylah Julaika
NPM : 1602030066
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Pemanfaatan Permainan Kelereng Berbasis Etnomatematika
Sebagai Sumber Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Matematika T.A
2020/2021

sudah layak disidangkan.

Medan, 8 September 2021

Disetujui oleh :

Pembimbing

Suvriadi Panggabean, S.Pd., M.Si.

Diketahui oleh :



Dekan

Prof. Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd., M.Pd.

Ketua Program Studi

Tua Haloman Harahap, S.Pd., M.Pd.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061)6619056 Medan 20238
Website : ww.fkip.umsu.ac.id E-mail : fkip@umsu.ac.id

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nindylah Julaika
NPM : 1602030066
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “**Pengaruh Pemanfaatan Permainan Kelereng Berbasis Etnomatematika Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Matematika T.A 2020/2021.**” adalah bersifat asli, bukan hasil menyadur secara mutlak hasil karya orang lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Demikian pernyataan ini dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

YANG MENYATAKAN,



(NINDYLAH JULAIKA)

Unggul | Cerdas | Terpercaya

ABSTRAK

Nindylah Julaika, 1602030066. Pengaruh Pemanfaatan Permainan Kelereng Berbasis Etnomatematika Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Matematika T.A 2020/2021

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana unsur etnomatematika permainan tradisional kelereng dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika serta bagaimana pengaruh pemanfaatan permainan kelereng berbasis etnomatematika sebagai media pembelajaran terhadap hasil belajar matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana unsur etnomatematika permainan tradisional kelereng dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika dan untuk mengetahui bagaimana pengaruh pemanfaatan permainan kelereng berbasis etnomatematika sebagai media pembelajaran terhadap hasil belajar matematika. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen *pre-test post-test control group design*. Instrumen ini dilakukan untuk dapat melihat hubungan dari variabel penelitian. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Al-Hikmah tahun pelajaran 2020/2021. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling*. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas, yaitu VIII A berjumlah 25 siswa sebagai kelas eksperimen dan VIII B berjumlah 25 siswa sebagai kelas kontrol. Dari hasil *pre-test* menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen adalah 46, sedangkan rata-rata *pre-test* pada kelas kontrol adalah 46,4. Dari hasil *post-test* diperoleh rata-rata nilai pada kelas eksperimen adalah 81,8, sedangkan rata-rata pada kelas kontrol adalah 66,6. Dari analisis data menunjukkan bahwa kelas eksperimen, nilai L_0 *pre-test* = 0,154 dan L_0 nilai *post-test* = 0,099. Sedangkan untuk kelas kelas kontrol, nilai L_0 *pre-test* = 0,114 dan nilai L_0 *post-test* = 0,118. Untuk uji homogenitas pada *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $F_{hitung} (1,08) < F_{tabel} (2,269)$. Untuk uji homogenitas pada *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $F_{hitung} (1,045) < F_{tabel} (2,269)$. Selanjutnya dari hasil perhitungan *t-test*, diperoleh $t_{hitung} (5,759) > t_{tabel} (2,011)$ artinya rata-rata hasil belajar siswa pada materi peluang dengan media permainan kelereng berbasis etnomatematika lebih tinggi dibandingkan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori dan ada pengaruh pemanfaatan permainan kelereng berbasis etnomatematika sebagai media pembelajaran terhadap hasil belajar matematika siswa.

Kata Kunci : Permainan kelereng, etnomatematika, media pembelajaran, hasil belajar.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pemanfaatan Permainan Kelereng Berbasis Etnomatematika Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Matematika T.A 2020/2021”** sebagai salah satu syarat guna memenuhi syarat-syarat untuk S1 pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara..

Shalawat dan salam marilah kita hadiahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan (zahiliyah) hingga ke zaman terang benderang (ilmu pengetahuan) serta menjadi suritauladan bagi seluruh umat.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa segala usaha yang penulis lakukan dalam upaya penulisan skripsi ini tidak akan terlaksana dengan baik tanpa adanya bantuan dan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis ucapkan terimakasih kepada :

1. Orang tua tercinta ayahanda **Heri Siswanto** dan ibunda **Suwarni** yang telah memberikan dukungan moril maupun materil.

2. Suami tercinta **Maruli Rajagukguk** dan anak **Naura Octavia Jasmin Rajagukguk** yang telah memberikan dukungan moril, semangat, motivasi, maupun materil.
3. Bapak **Prof. Dr. Agussani, M.AP** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak **Prof. Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu **Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd** selaku Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Ibu **Dr. Hj. Dewi Kesuma Nasution, S.Si, M.Hum** selaku Wakil Dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Bapak **Dr. Zainal Azis, M.M, M.Si** selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
8. Bapak **Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd** selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. Bapak **Suvriadi Panggabean, M.Si** selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan, nasehat dan saran selama menyelesaikan penulisan skripsi.

10. Bapak dan Ibu dosen, terkhusus dosen Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan bimbingan dan ilmunya kepada penulis selama menjalani perkuliahan.
11. Bapak **H. Jumali, S.Ag., M.Si** selaku kepala sekolah SMP Al Hikmah yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
12. Seluruh staf tenaga pendidik SMP Al Hikmah yang telah membantu.
13. Siswa/siswi SMP Al Hikmah yang telah berpartisipasi dalam menyelesaikan penelitian ini.
14. Seluruh teman-teman C Pagi Matematika stambuk 2016 yang senantiasa bersama menjalani perkuliahan sampai akhir semester.

Akhir kata semoga Allah SWT selalu menyertai dan melimpahkan berkah-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis selama penulisan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak luput dari kekurangan sehingga perlu adanya perbaikan dan penyempurnaan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat konstruktif (membangun) dari pembaca. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Medan, Juni 2021

Penulis ,

Nindylah Julaika
NPM : 1602030066

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah Penelitian	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORITIS	9
A. Kerangka Teoritis	9
B. Kerangka Konseptual	24
C. Hipotesis Penelitian	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	26
B. Populasi dan Sampel	26
C. Variabel Penelitian	27
D. Jenis Penelitian	27
E. Desain Penelitian	28

F. Prosedur Penelitian	29
G. Instrumen Penelitian	30
H. Teknik Analisis Data	30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	40
A. Hasil Penelitian	40
B. Pembahasan Penelitian	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
A. Kesimpulan	47
B. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Penelitian	28
Tabel 4.1 Nilai Validitas Butir Soal	40
Tabel 4.2 Nilai Reliabilitas	41
Tabel 4.3 Uji Normalitas Data Hasil Belajar Matematika	42
Tabel 4.4 Uji Homogenitas	43
Tabel 4.5 Uji Hipotesis	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Riwayat Hidup
Lampiran 2	RPP Kelas Kontrol
Lampiran 3	RPP Kelas Eksperimen
Lampiran 4	Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol
Lampiran 5	Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen
Lampiran 6	Soal Instrumen Test (<i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>)
Lampiran 7	Penyelesaian Instrumen Test (<i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>)
Lampiran 8	Validitas Tes
Lampiran 9	Reliabilitas Tes
Lampiran 10	Daftar Nilai Kelas Kontrol
Lampiran 11	Daftar Nilai Kelas Eksperimen
Lampiran 12	Uji Normalitas
Lampiran 13	Uji Homogenitas
Lampiran 14	Uji Hipotesis (Uji-t)
Lampiran 15	Tabel r
Lampiran 16	Tabel F
Lampiran 17	Tabel <i>Lilliefors</i>
Lampiran 18	Tabel t
Lampiran 19	Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam dunia pendidikan, matematika merupakan mata pelajaran yang penting diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, karena memberikan banyak manfaat dan dapat diterapkan dalam berbagai bidang kehidupan. Menurut Ismayani dan Nuryanti (2016:713), matematika diberikan mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerja sama.

Pembelajaran matematika tidak hanya sebagai pembelajaran yang menekankan pada pengetahuan saja, tetapi sebagai pembelajaran yang mampu mengembangkan pemahaman, keterampilan dan kemampuan analisis agar siswa dapat memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan matematika. Oleh karena itu pembelajaran matematika sangat perlu memberikan hubungan antara matematika dalam kehidupan sehari-hari dengan matematika di sekolah.

Sebagai guru matematika yang profesional, harus bisa melaksanakan kewajibannya tidak hanya sekedar mengajar saja namun juga harus menggunakan model-model pembelajaran yang membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna salah satunya dengan mengaitkan pelajaran matematika yang diajarkan dengan kehidupan di sekitarnya. Menurut Lubis dan Widada dalam Jhenny Windya Pratiwi (2020:2), hal-hal yang nyata dan berhubungan dengan pengalaman peserta didik sehari-hari dapat dijadikan sumber belajar yang menarik.

Namun, kebanyakan guru masih menggunakan cara-cara lama dalam proses pembelajarannya. Hal itu dilihat dari cara penyajian pelajaran matematika yang monoton sehingga siswa kesulitan dalam mempelajari matematika. Cara mengajar guru yang seperti itu mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Rendahnya hasil belajar siswa dikaitkan oleh data yang dirilis oleh PISA (*Programme for International Student Assessment*). Indonesia sebagai negara yang tergabung dalam *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) sudah berpartisipasi dalam melakukan studi PISA sejak tahun 2000. Studi PISA dilakukan setiap tiga tahun sekali dengan tujuan untuk mengukur prestasi literasi membaca, matematika, dan sains siswa sekolah usia 15 tahun di negara-negara peserta.

Menurut Suvriadi dan Lussy (2020:41), berdasarkan studi hasil dari survei PISA (*Programme for International Student Assessment*) terhadap siswa SMP beberapa tahun sebelumnya masih belum memuaskan. Hasil studi tahun 2015 dengan skor 386 dalam bidang kompetensi matematika mengalami kenaikan jika dibandingkan dengan tahun 2012 dengan skor 375. Namun jika dibandingkan dengan rata-rata keseluruhan yaitu 490 tingkat capainya masih dibawah rata-rata.

Hasil studi *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2018 telah dirilis pada hari selasa, 3 Desember 2019. Berdasarkan hasil studi tersebut peringkat PISA Indonesia Tahun 2018 turun apabila dibandingkan dengan hasil PISA tahun 2015. Studi pada tahun 2018 ini menilai 600.000 anak berusia 15 tahun dari 79 negara setiap tiga tahun sekali. Studi ini membandingkan kemampuan matematika, membaca, dan kinerja sains dari tiap anak. Adapun

untuk kategori kemampuan membaca, Indonesia berada pada peringkat 6 dari bawah alias peringkat 74. Skor rata-rata Indonesia adalah 371, berada di bawah Panama yang memiliki skor rata-rata 377. Sedangkan peringkat pertama diduduki oleh China dengan skor rata-rata 555. Posisi kedua ditempati oleh Singapura dengan skor rata-rata 549 dan Makau peringkat tiga dengan skor rata-rata 525. Sementara Finlandia yang kerap dijadikan percontohan sistem pendidikan, berada di peringkat 7 dengan skor rata-rata 520.

Lantas, untuk kategori matematika, Indonesia berada di peringkat 7 dari bawah (73) dengan skor rata-rata 379. Indonesia berada di atas Arab Saudi yang memiliki skor rata-rata 373. Kemudian untuk peringkat satu, masih diduduki China dengan skor rata-rata 591. Lalu untuk kategori kinerja sains, Indonesia berada di peringkat 9 dari bawah (71), yakni dengan rata-rata skor 396. Berada di atas Arab Saudi yang memiliki rata-rata skor 386. Peringkat satu diduduki China dengan rata-rata skor 590.

Berdasarkan laporan terbaru tersebut, performa Indonesia terlihat menurun jika dibandingkan dengan laporan PISA 2015. Hal ini bisa dilihat dari tiga aspek yang dinilai. Berikut perbandingannya.

PISA 2015 - Kemampuan membaca : 397 - Kemampuan matematika : 386 - Kemampuan kinerja sains : 403	PISA 2018 - Kemampuan membaca : 371 - Kemampuan matematika : 379 - Kemampuan kinerja sains : 396
Untuk diketahui, indikator dan metode yang digunakan untuk survei PISA 2015 dan 2018 sama. Hal yang membedakan, jika tahun 2015 ada 70 negara yang disurvei, maka tahun 2018 bertambah menjadi 79 negara.	

Dengan demikian, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud Menanggapi hasil survie tersebut, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Mendikbud) Nadiem Anwar Makarim menyampaikan bahwa penilaian yang dilakukan PISA merupakan masukan berharga untuk mengevaluasi dan membenahi sistem pendidikan di Indonesia.

Proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan disekolah saat ini masih belum menunjukkan tercapainya tujuan pembelajaran matematika secara maksimal. Berdasarkan hasil survei TIMSS (*Trends International Mathematics and Science Study*) menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam pembelajaran matematika masih sangat jauh dari rata-rata internasional. Siswa Indonesia masih perlu dikembangkan lagi untuk kemampuan matematika tingkat tinggi.

Salah satu yang dapat dilakukan guru adalah memperhatikan kemampuan guru dalam mengelola kelas, misalnya penggunaan media pembelajaran. Menurut Oemar Hamalik dalam Azhar Arsyad (2016:9), penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan, minat yang baru dan membangkitkan motivasi siswa. Wahyudi dalam Ari Irawan (2017:76) mengemukakan bahwa media pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar. Salah satu konteks yang dapat digunakan adalah budaya

Pembelajaran matematika masih sangat jarang dikaitkan dengan unsur budaya. Kebudayaan dan pendidikan adalah satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Maka dari itu, matematika perlu dikupas lebih dalam bagaimana budaya yang ada di masyarakat sebagai bagian dari pembelajaran matematika atau

yang biasa disebut sebagai etnomatematika. Unsur etnomatematika merupakan unsur budaya yang mengandung konsep matematika. Menurut Hardiarti dalam Jhenny Windya Pratiwi (2020:3), unsur etnomatematika tersebut dapat berupa kerajinan tradisional, artefak, permainan tradisional, dan aktivitas yang berwujud kebudayaan lainnya. Permainan tradisional merupakan kegiatan yang bersifat menghibur dengan menggunakan alat sederhana atau tanpa alat yang telah diwariskan dari generasi ke generasi. Didalam kehidupan masyarakat yang multikultural terdapat beragam permainan tradisional atau bahkan memiliki kemiripan permainan tradisional di daerah satu dengan daerah lainnya. Permainan tradisional memberikan manfaat yang baik untuk perkembangan anak baik fisik, emosi, dan kognitif anak. Sangat disayangkan, media pembelajaran berbasis etnomatematika masih belum banyak dimanfaatkan.

Permainan tradisional yang merupakan salah satu unsur etnomatematika tidak hanya mengandung unsur kesenangan tetapi juga mengandung nilai-nilai budaya dan dapat melatih kecakapan anak untuk berpikir dan berhitung. Melalui permainan tradisional juga siswa memperoleh pengalaman langsung dalam situasi nyata dalam mempelajari matematika. Namun, di masa modern ini jarang sekali kita lihat permainan tradisional dimainkan di sekitar kita. Permainan kelereng sebagai salah satu permainan tradisional yang mengandung unsur budaya sudah mulai ditinggalkan. Padahal, permainan tradisional kelereng adalah permainan yang banyak menerapkan konsep matematika.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Pemanfaatan Permainan Kelereng Berbasis Etnomatematika Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Matematika T.A 2020/2021”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dijelaskan diatas, dapat diidentifikasi masalah – masalah sebagai berikut :

1. Unsur budaya sangat jarang dikaitkan dengan pembelajaran matematika.
2. Permainan kelereng sebagai permainan tradisional yang mengandung unsur budaya sudah mulai ditinggalkan.
3. Media pembelajaran berbasis etnomatematika masih belum banyak dimanfaatkan.
4. Hasil belajar matematika siswa masih rendah.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan hasil identifikasi masalah di atas, maka batasan masalah penelitian ini adalah :

1. Permainan kelereng berbasis etnomatematika dijadikan sebagai sumber belajar
2. Materi yang akan diajarkan dan diteliti adalah Peluang di kelas VIII SMP

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaplikasian permainan kelereng berbasis etnomatematika dalam meningkatkan hasil belajar ?
2. Bagaimana pengaruh pemanfaatan permainan kelereng berbasis etnomatematika sebagai media pembelajaran terhadap hasil belajar matematika?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui bagaimana pengaplikasian permainan kelereng berbasis etnomatematika dalam meningkatkan hasil belajar.
2. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh pemanfaatan permainan kelereng berbasis etnomatematika sebagai media pembelajaran terhadap hasil belajar matematika.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman tentang pemanfaatan media permainan kelereng untuk meningkatkan hasil belajar matematika.

2. Manfaat praktis

Secara praktis penelitian ini bermanfaat bagi :

- a. Bagi siswa, dapat memperoleh manfaat dari hasil penelitian serta dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan yang mendalam.
- b. Bagi guru, dapat menambah wawasan dan kompetensi penggunaan media pada pembelajaran matematika dan dapat menjadikan suasana belajar menjadi aktif serta dapat membuat suasana belajar menjadi menyenangkan sehingga dapat tercapainya tujuan pembelajaran.
- c. Bagi sekolah, dapat memberikan sumbangan dalam rangka peningkatan kualitas sekolah.
- d. Bagi peneliti, untuk menambah wawasan dan pengalaman dalam menerapkan pengetahuan yang diperoleh terhadap masalah-masalah yang dihadapi didalam dunia pendidikan.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Permainan Kelereng

a. Pengertian Permainan Kelereng

Kelereng merupakan salah satu mainan anak-anak yang paling populer khususnya bagi anak laki-laki. Kelereng di beberapa daerah disebut juga dengan nama gundu, neker, gotri, atau guli. Kelereng adalah mainan yang murah meriah sehingga dapat dimainkan oleh berbagai kalangan. Ada beberapa jenis permainan kelereng. Pada umumnya bermain kelereng hanya membutuhkan keterampilan membidik dan menembak kelereng target. Kelereng dapat dimainkan di dalam dan luar ruangan, serta membuat anak berkonsentrasi pada permainan selama berjam-jam.

Menurut Hasanah (2016:729), permainan kelereng termasuk salah satu permainan rakyat yang sangat populer. Kelereng terbuat dari adonan semen dan kapur bentuknya yang bulat sebesar ibu jari kaki atau terbuat dari batu wali yang dibentuk sedemikian rupa sehingga menyerupai kelereng yang sebenarnya. Permainan ini sangat membutuhkan keahlian. Selain untuk melestarikan permainan tradisional, permainan kelereng juga memiliki beberapa manfaat. Salah satunya, permainan kelereng dapat meningkatkan kemampuan motorik halus. Gerakan jari serta pengaturan kekuatan dan kecepatan kelereng dengan menggunakan jari-jari tangan sangat penting dalam mengasah kemampuan

motorik halus. Kemudian, permainan kelereng juga membantu anak untuk mengenal matematika sekaligus bentuk bangun datar. Pemain perlu menghitung banyak kelereng di dalam arena permainan. Kemudian, pemain juga melukis segitiga atau persegi di tanah sebagai wadah untuk meletakkan kelereng yang akan dibidik anak.

Pemain yang berhasil mengeluarkan kelereng dari tempat tersebut, maka mendapatkan peluang untuk mematikan semua kelereng lawan dengan cara mengenai kelereng pemain lain maka dialah yang menjadi pemenangnya. Berdasarkan penjelasan permainan tradisional kelereng yang dikemukakan di atas dapat disimpulkan bahwa permainan tradisional kelereng merupakan sebuah permainan yang berbentuk bulat kecil yang terbuat dari tanah atau kaca dengan ukuran yang bermacam-macam permainan ini dilakukan kebanyakan oleh anak laki-laki dan dapat dimainkan lebih dari dua orang dengan cara bermain kelereng diletakkan pada tempat yang telah dipersiapkan kemudian setiap anak membidik dan berusaha mengeluarkan kelereng tersebut dari tempatnya sehingga kelereng yang keluar akan menjadi miliknya.

b. Langkah langkah Permainan Kelereng

Menurut Hasanah (2016:729), adapun cara untuk melakukan permainan kelereng adalah sebagai berikut :

- 1) Cobalah jari tengah dan telunjuk ditekan dengan ibu jari sehingga membentuk angka nol.
- 2) Letakkan kelereng diantara pertemuan jari telunjuk dan ibu jari.

3) Lalu tekan dan dorong kelereng itu kuat-kuat dengan bantuan ibu jari kemudian lepaskan.

Teknik permainan kelereng adalah pemain menggunakan sebuah kelereng sebagai gacoannya lalu melempar kelereng tersebut dari jarak dua atau tiga meter (ditandai dengan adanya batas start sebagai tanda jarak untuk membidik kelereng) ke arah kelereng yang menjadi taruhan hingga mengenai kelereng yang berada di dalam persegi tersebut, kemudian apabila saat membidik dan mengenai kelereng hingga tersebar terdapat kelereng yang keluar dari persegi maka kelereng tersebut akan menjadi miliknya.

Pemain secara bergantian melempar sesuai urutan berdasarkan hasil undian dengan melakukan hompimpa. Pelemparan gaco dilakukan dengan membidik dan melempar keras dengan maksud mengenai kelereng atau supaya hasil lemparan mendarat di lapangan permainan terjauh. Orang yang mengawali permainan adalah siapa yang berhasil mengenai kelereng, dialah mendapat giliran pertama, kalau tidak ada yang mengenai kelereng dalam persegi, maka yang mulai bermain dengan gacoannya yang terjauh. Pemain harus berusaha menghabiskan kelereng pada saat giliran bermain. Ada yang sekali giliran sudah mampu menghabiskan semua kelereng yang sudah dipertaruhkan. Tanda dia pemain yang terampil

Menurut Mulyani (2016: 81-83). Cara bermain permainan tradisional kelereng antara lain, sebagai berikut :

- 1) Cara bermain adalah dengan menggambar sebuah bangun di tanah kemudian masing-masing pemain meletakkan beberapa kelerengnya di atas gambaran lingkaran tersebut, untuk dipertaruhkan dengan anak yang lain.
- 2) Jumlah kelereng yang dipertaruhkan tersebut disesuaikan dengan kesepakatan anak atau pemain, misalnya 2 butir, 3 butir, dan seterusnya.
- 3) Pemain dalam permainan kelereng ini tergantung jumlah biasanya paling sedikit 3 pemain dan paling banyak idealnya 6 pemain atau bisa juga lebih dari itu, sesuai dengan kesepakatan bersama.
- 4) Permainan dimulai dengan cara masing-masing pemain menggunakan sebuah kelereng sebagai “gacoannya” (kelereng yang digunakan anak dalam bermain, setiap anak mempunyai kelereng jagoannya) lalu melempar buah pasangan tersebut dari jarak 2 atau 3 meter, sesuai dengan kesepakatan biasanya dibatasi garis.
- 5) Pemain secara bergantian melempar sesuai urutan berdasarkan hasil undian dengan hompimpa atau adu suit jari tangan. Pelemparaan gaco dilakukan dengan membidik dan melempar keras dengan maksud mengenai kelereng yang ditaruhkan atau agar hasil lemparan mendarat di lapangan permainan terjauh.

- 6) Selanjutnya yang mengawali permainan adalah pemain yang berhasil mengenai kelereng yang ditaruhkan dalam lingkaran, dialah mendapat giliran pertama. Jika tidak ada yang mengenai, maka yang mulai bermain adalah anak yang kelerengnya terjauh.
- 7) Pemain harus berusaha menghabiskan kelereng yang dipertaruhkan pada saat giliran bermain. Ada yang sekali giliran main sudah mampu menghabiskan semua buah pasangan. Tandanya, ia adalah pemain yang terampil. Berbagai taktik untuk menang dilakukan antara lain jika tidak mau memburu gacoan lawan, maka pilihannya adalah menembakkan gacoan ke tempat yang kosong untuk disembunyikan agar tidak dapat dimatikan oleh lawan-lawan mainnya. Pemain yang mampu menghabiskan buah pasangan terakhir dilanjutkan berburu menembak gacoan lawan. Pemain yang gacoannya kena tembak maka gacoannya mati, dan selesailah permainannya tersebut.

c. Manfaat Permainan Tradisional Kelereng

Menurut Mulyani (2016: 86), permainan tradisional kelereng memiliki beberapa manfaat yang dapat melatih kemampuan motorik halus anak, melatih kemampuan jari untuk mengatur kekuatan dan kecepatan bermain kelereng. Selain itu, permainan kelereng dapat melatih anak untuk belajar fokus serta anak pun dapat belajar mengkomunikasikan apa yang dirasakan, belajar memahami maksud dan tujuan teman sebayanya, mampu berinteraksi dengan baik dan belajar menyelesaikan permasalahan untuk melanjutkan permainan dan sebagainya

Manfaat lain dari bermain kelereng untuk anak yaitu sebagai berikut :

- 1) Memberikan kegembiraan pada anak.
- 2) Melatih konsentrasi anak. Hal ini karena untuk dapat menembakkan kelereng hingga mencapai tergetnya, anak membutuhkan konsentrasi tinggi.
- 3) Kegiatan-kegiatan dalam bermain kelereng, seperti melempar, menyentil, dan mengambil posisi yang tepat untuk menyentil kelereng, bermanfaat untuk melatih motorik anak, baik motorik halus maupun motorik kasar.
- 4) Membentuk semangat berkompetisi yang sehat pada anak-anak.
- 5) Mengembangkan kecerdasan sosial dan kemampuan komunikasi anak karena permainan ini dilakukan secara bersama-sama. Ketika bermain, saling berbagi cerita, belajar mengatasi konflik, atau saling membantu. Hal ini sangat bermanfaat untuk mengoptimalkan kecerdasan sosial anak.
- 6) Melatih kejujuran anak. Ketika bermain bersama, anak-anak saling mengawasi dan mengontrol agar permainan berjalan sesuai aturan serta semua pemain berlaku jujur. Hal ini dapat menjadi media pembelajaran akan nilai-nilai kejujuran bagi anak.

Berdasarkan uraian dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa manfaat dari permainan kelereng adalah dapat melatih konsentrasi peserta didik dalam bermain, mampu melatih kecerdasan peserta didik dan melatih kemampuan motorik peserta didik dengan baik, serta permainan kelereng ini pun dapat menumbuhkan rasa semangat kegembiraan peserta didik karena dalam permainan kelereng peserta didik akan dapat belajar berinteraksi dengan baik

tidak hanya belajar berinteraksi tetapi peserta didik pun dapat melatih kemampuan dalam memecahkan masalah terutama pada pembelajaran matematika.

2. Etnomatematika

D'Ambrosio adalah seorang pakar etnomatematika yang mendefinisikan bahwa: "Etnomatematika merupakan matematika yang dipraktikkan di antara kelompok budaya diidentifikasi seperti masyarakat nasional suku, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu dan kelas profesional". Ina Rachmawati dalam Linda Indiyarti Putri (2017:23) juga menjelaskan bahwa etnomatematika adalah cara-cara khusus yang digunakan oleh suatu kelompok budaya atau masyarakat tertentu dalam aktivitas matematika. Dimana aktivitas matematika adalah aktivitas yang di dalamnya terjadi proses pengabstraksian dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam matematika atau sebaliknya, meliputi aktivitas mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, membuat pola, membilang, menentukan lokasi, permainan, menjelaskan, dan sebagainya.

Berdasarkan definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa Etnomatematika merupakan jembatan penghubung antara nilai budaya dengan pembelajaran matematika. Istilah Etnomatematika digunakan untuk mengekspresikan hubungan antara budaya dan matematika. Etnomatematika terbentuk atas kebiasaan yang kerap kali dilakukan kemudian membaaur dengan tradisi setempat dalam bentuk praktik-praktik matematis. Dalam hal ini Etnomatematika tidak hanya sebatas adat istiadat, melainkan kesenian pun turut membaaur dalam masyarakat.

Etnomatematika merupakan matematika yang timbul dan berkembang dalam masyarakat dan sesuai dengan kebudayaan setempat sebagai pusat proses pembelajaran dan metode pengajaran. Hal tersebut dapat menjadi pertimbangan bahwa pengetahuan peserta didik juga dapat diperoleh dari pengajaran di lingkungan masyarakat sekitarnya. Menurut Barton dalam Mawaddah (2017:502) objek kajian etnomatematika didapatkan dengan dua cara yaitu: (1) menginvestigasi aktivitas matematika dalam kelompok budaya tertentu; (2) mengungkap konsep matematis dalam aktivitas tersebut. Sedangkan menurut Suwarsono (2015:459), beberapa hal yang dikaji dalam Etnomatematika adalah sebagai berikut:

- 1) Lambang-lambang, konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan keterampilan-keterampilan matematis yang ada pada kelompok-kelompok bangsa, suku, ataupun kelompok masyarakat lainnya.
- 2) Perbedaan ataupun kesamaan dalam hal-hal yang bersifat matematis antara suatu kelompok masyarakat dengan kelompok masyarakat lainnya dan faktor-faktor yang ada di belakang perbedaan atau kesamaan tersebut.
- 3) Hal-hal yang menarik atau spesifik yang ada pada suatu kelompok atau beberapa kelompok masyarakat tertentu, misalnya cara berpikir, cara bersikap, cara berbahasa, dan sebagainya, yang ada kaitannya dengan matematika.
- 4) Berbagai aspek dalam kehidupan masyarakat yang ada kaitannya dengan matematika, misalnya :
 - a. Literasi keuangan (*financial literacy*) dan kesadaran ekonomi (*economic awareness*),

- b. Keadilan sosial (*social justice*),
- c. Kesadaran budaya (*cultural awareness*),
- d. Demokrasi (*democracy*) dan kesadaran politik (*political awareness*).

Ada dua buah tujuan dari kajian Etnomatematika, yang pertama bertujuan agar keterkaitan antara matematika dan budaya bisa lebih dipahami, sehingga persepsi peserta didik dan masyarakat tentang matematika menjadi lebih tepat, dan pembelajaran matematika bisa lebih disesuaikan dengan konteks budaya peserta didik dan masyarakat, dan matematika bisa lebih mudah dipahami karena tidak lagi dipersepsikan sebagai sesuatu yang asing oleh peserta didik dan masyarakat, serta agar aplikasi dan manfaat matematika bagi kehidupan peserta didik dan masyarakat luas lebih dapat dioptimalkan, sehingga peserta didik dan masyarakat memperoleh manfaat yang optimal dari kegiatan belajar matematika. Menurut D'Ambrosio dalam Zulkifli M. Nuh dan Dardiri (2016:227), tujuan lain adanya etnomatematika yaitu untuk mengakui bahwa ada cara-cara berbeda dalam melakukan matematika dengan mempertimbangkan pengetahuan matematika akademik yang dikembangkan oleh berbagai sektor masyarakat serta dengan mempertimbangan modus yang berbeda dimana budaya yang berbeda merundingkan praktek matematika mereka (cara mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, bermain dan lainnya).

3. Media Pembelajaran

Menurut Ruth Lautfer dalam Talizaro Tafonao (2018:103), media pembelajaran adalah salah satu alat bantu mengajar bagi guru untuk menyampaikan materi pengajaran, meningkatkan kreatifitas siswa dan meningkatkan perhatian siswa dalam proses pembelajaran. Dengan media siswa akan lebih termotivasi untuk belajar, mendorong siswa menulis, berbicara dan berimajinasi semakin terangsang. Dengan demikian, melalui media pembelajaran dapat membuat proses belajar mengajar lebih efektif dan efisien serta terjalin hubungan baik antara guru dengan peserta didik. Selain itu, media dapat berperan untuk mengatasi kebosanan dalam belajar di kelas. Oleh karena itu, guru dituntut memberikan motivasi pada peserta didik melalui pemanfaatan media yang tidak hanya ada di dalam kelas, akan tetapi juga yang ada di luar kelas, jika hal itu dimanfaatkan maka tujuan pembelajaran akan tercapai.

Menurut Oemar Hamalik dalam Talizaro (2018:105-106), ciri-ciri umum dari media pembelajaran adalah :

- a. Media pembelajaran identik dengan pengertian peragaan yang berasal dari kata “raga”, artinya suatu benda yang dapat diraba, dilihat dan didengar dan yang dapat diamati melalui panca indera.
- b. Tekanan utama terletak pada benda atau hal-hal yang dapat dilihat dan didengar.
- c. Media pembelajaran digunakan dalam rangka hubungan (komunikasi) dalam pengajaran antara guru dan siswa.

- d. Media pembelajaran adalah semacam alat bantu belajar mengajar, baik di dalam maupun di luar kelas.
- e. Media pembelajaran merupakan “perantara” (medium, media) dan digunakan dalam rangka belajar.
- f. Media pembelajaran mengandung aspek, sebagai alat dan sebagai teknik yang erat pertaliannya dengan metode belajar.

Dari beberapa penjelasan media pembelajaran di atas, dapat disimpulkan bahwa sesuatu dikatakan sebuah media pembelajaran apabila memiliki tiga manfaat secara garis besar, yaitu Efisien, Menyenangkan, Efektif (EME). Berikut penjelasan masing-masing EME, yaitu:

a. Efisien.

Media pembelajaran dapat memudahkan guru dan siswa dalam menyampaikan dan menerima materi yang sulit diperoleh dari pengalaman langsung.

b. Menyenangkan.

Media pembelajaran apabila diterapkan di dalam kegiatan pembelajaran akan membuat siswa tidak jenuh, karena dengan adanya media pembelajaran siswa tidak hanya mendengarkan ceramah dari guru, melainkan juga dapat mengamati, mendemonstrasikan, atau memperagakan media pembelajaran yang telah disediakan oleh guru.

c. Efektif.

Melalui media pembelajaran maka kegiatan belajar akan menjadi lebih efektif, dikarenakan penggunaan media pembelajaran akan memicu dasar-dasar

proses berpikir, pengalaman, konsep, pengertian yang lebih mendalam terhadap sebuah materi. Sehingga target yang diharapkan akan tercapai sesuai harapan.

. Media pembelajaran yang baik adalah media yang mampu untuk membantu guru maupun peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Media pembelajaran terdiri dari beberapa jenis, yaitu : (1) media berbasis manusia, yaitu manusia sebagai media penyampaian informasi pembelajaran, dalam hal ini bisa berupa guru maupun peragaan dari siswa itu sendiri, (2) media berbasis cetakan, yaitu media berbasis cetakan ini adalah yang paling umum dijumpai, yaitu biasanya berupa buku, teks, jurnal, majalah dan lain-lain, (3) media berbasis visual, yaitu media berbasis visual (penggambaran) biasanya dapat dijumpai berupa foto, alat peraga dan lain-lain, dan (4) media berbasis audiovisual, yaitu perpaduan antara media berupa gambar dengan menggunakan suara. Media ini biasanya dapat dijumpai dalam berbagai bentuk, seperti aplikasi permainan, film, dan lain-lain.

4. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Menurut Sudjana dalam Husamah (2016:19), hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar sebagai sesuatu yang diperoleh, didapatkan atau dikuasai setelah proses belajar biasanya ditunjukkan dengan nilai atau skor. Penilaian hasil belajar adalah proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang dicapai siswa dalam kriteria tertentu. Hal ini mengisyaratkan bahwa objek yang dinilai adalah hasil belajar.

Menurut Surya dalam Husamah (2016:19-20), hasil belajar akan tampak dalam berbagai hal, yaitu : (1) Kebiasaan, misalnya siswa belajar bahasa berkali-kali menghindari kecenderungan penggunaan kata atau struktur yang keliru, sehingga akhirnya ia terbiasa dengan penggunaan bahasa secara baik dan benar. (2) Keterampilan, misalnya menulis dan berolah raga yang meskipun sifatnya motorik, keterampilan-keterampilan itu memerlukan koordinasi gerak yang teliti dan kesadaran yang tinggi. (3) Pengamatan, yakni proses menerima, menafsirkan, dan memberi arti rangsangan yang masuk melalui indera-indera secara obyektif sehingga siswa mampu mencapai pengertian yang benar. (4) Berfikir asosiatif, yakni berfikir dengan cara mengasosiasikan sesuatu dengan lainnya dengan menggunakan daya ingat. (5) Berfikir rasional dan kritis, yakni menggunakan prinsip-prinsip dan dasar-dasar pengertian dalam menjawab pertanyaan kritis seperti "bagaimana" (*how*) dan "mengapa" (*why*). (6) Sikap, yakni kecenderungan yang relatif menetap untuk bereaksi dengan cara baik atau buruk terhadap orang atau barang tertentu sesuai dengan pengetahuan dan keyakinan. (7) *Inhibisi* (menghindari hal yang mubazir). (8) Apresiasi (menghargai karya-karya bermutu). 9) Perilaku afektif, yakni perilaku yang bersangkutan dengan perasaan takut, marah, sedih, gembira, kecewa, senang, benci, was-was dan sebagainya.

2. Macam-macam hasil belajar

Bloom dalam Husamah (2016:20) menjelaskan proses belajar, baik di sekolah maupun di luar sekolah menghasilkan 3 pembentukan kemampuan yang dikenal sebagai *Taksonomi Bloom* , yaitu kemampuan kognitif (pengetahuan), afektif (sikap) dan psikomotorik (keterampilan).

a. Ranah kognitif

Berkeaan dengan hasil belajar intelektual, yaitu pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis atau kemampuan menganalisis masalah, system atau kemampuan menguraikan suatu fakta, evaluasi atau kemampuan menilai.

b. Ranah afektif

Hal yang berkenaan dengan sikap, yaitu penerimaan, jawaban, atau rekrasi penilaian, organisasi, dan internalisasi.

c. Ranah psikomotorik

Berkeaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak, yaitu gerakan reflex, keterampilan membedakan secara visual, kemampuan dibidang fisik dan komunikasi.

Hasil belajar siswa, belajar dan mengajar merupakan konsep yang tidak bias dipisahkan. Belajar merujuk pada apa yang harus dilakukan seseorang sebagai subjek dalam belajar. Sedangkan mengajar merujuk ada apa yang seharusnya dilakukan seseorang guru sebagai pengajar. Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterlambatan. Hasil belajar dapat diartikan dengan memahami dua kata yang membentuk yaitu hasil dan belajar. Pengertian hasil menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktifitas atau suatu proses yang berubahnya suatu input secara fungsional.

Dari pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan penilaian akhir dari kegiatan pembelajaran memalalui evaluasi dengan melihat hail belajar siswa yang dapat kita ketahui dari pemahaman siswa melalui pembelajaran tersebut.

5. Matematika

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang diajarkan pada semua jenjang pendidikan dimulai dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi. Disamping itu konsep matematika merupakan hal yang sangat dekat bahkan sering kita jumpai dalam keseharian kita. Matematika merupakan salah satu ilmu yang mendasari kehidupan manusia. Menurut Abdurahman dalam Muhammad Daud Siagian (2017:61), matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sehingga fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berfikir. Sedangkan menurut Ruseffendi dalam Muhammad Daud Siagian (2017:61) yang menyatakan bahwa matematika adalah ilmu keteraturan, ilmu tentang struktur yang terorganisasikan mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke unsur yang didefinisikan ke aksioma atau postulat dan akhirnya ke dalil.

Siswono dalam Muhammad Daud Siagian (2016:59) juga mencatat kumpulan pengertian matematika yang dibuat oleh para ahli tahun 1940-an sampai dengan 1970-an. Pengertian matematika dikelompokkan : 1) matematika sebagai ilmu tentang bilangan dan ruang, (2) matematika sebagai ilmu tentang besaran (kuantitas), (3) matematika sebagai ilmu tentang bilangan, ruang, besaran, dan keluasan, (4) matematika sebagai ilmu tentang hubungan (relasi),

(5) matematika sebagai ilmu tentang bentuk yang abstrak, dan (6) matematika sebagai ilmu yang bersifat deduktif.

Maka dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar secara cermat, jelas dan akurat representasinya dengan lambang-lambang ataupun simbol dan memiliki arti serta dapat digunakan dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan angka atau bilangan.

Menurut Soedjadi dalam Muhammad Daud Siagian (2016:59-60), matematika memiliki ciri-ciri yaitu sebagai berikut :

- a. Memiliki objek yang abstrak
- b. Bertumpu pada kesepakatan
- c. Berpola pikir deduktif
- d. Memiliki simbol-simbol yang kosong arti
- e. Memperhatikan semesta pembicaraan
- f. Konsistensi dalam sistemnya

B. Kerangka Konseptual

Begitu banyak budaya yang dapat dimanfaatkan sebagai bagian dari pembelajaran khususnya kaitannya dengan etnomatematika. Permainan tradisional bermanfaat bagi tumbuh kembang anak, namun tidak banyak orang tua yang mengetahui manfaat tersebut, bahkan orang tua sangat jarang masih mengingat bagaimana memainkannya dan jarang menceritakan permainan tradisional yang pernah dimainkan dulu kepada anak-anaknya. Salah satu permainan tradisional tersebut adalah permainan kelereng.

Permainan kelereng ini merupakan salah satu permainan tradisional yang sangat populer di Indonesia khususnya daerah pedesaan. Kegiatan bermain dengan permainan tradisional ini dibutuhkan untuk mengasah kemampuan anak dalam berhitung. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa permainan tradisional memberikan manfaat dalam mengembangkan kemampuan matematika anak. Dengan menggunakan permainan tradisional kelereng dalam belajar matematika diharapkan hasil belajar siswa akan meningkat.

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir di atas , maka hipotesis yang akan diajukan dalam penelitian ini adalah : Adanya pengaruh pembelajaran matematika dengan pemanfaatan etnomatematika permainan kelereng sebagai media pembelajaran dan dapat meningkatkan minat belajar siswa.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Al-Hikmah yang berlokasi di Marelan Kota Medan. Sedangkan waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2020/2021.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2018:80), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Al-Hikmah tahun pelajaran 2020/2021.

2. Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2018:81), sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Pengambilan sampel dilakukan secara *simple random sampling* yaitu artinya pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model kooperatif dengan media permainan

kelereng berbasis etnomatematika dan siswa kelas VIII B sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model ekspositori.

C. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas (Variabel Independen)

Menurut Sugiyono (2018:39), variabel independen adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah media permainan kelereng berbasis etnomatematika.

2. Variabel Terikat (Variabel Dependen)

Menurut Sugiyono (2018:39), variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa.

D. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu (Quasy Experiment) dengan membandingkan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan media permainan kelereng berbasis etnomatematika pada kelas eksperimen dan menggunakan model ekspositori pada kelas kontrol yang dilakukan dengan pemberian pre-test untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan post-test untuk mengetahui kemampuan akhir siswa.

E. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *Pre-Test Post-Test Control Group Design* dimana terdapat pembagian kelas sebanyak 2 kelas yang diambil dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Penelitian ini melakukan 2 uji tes, yaitu : *pre-test* dan *post-test* terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji tes ini dilakukan untuk mengetahui tingkat hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran. Desain ini diilustrasikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.1
Desain Penelitian

Kelas	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	P_1	X_1	T_1
Kontrol	P_2	X_2	T_2

Keterangan :

P_1 : Nilai *pre-test* kelas eksperimen

P_2 : Nilai *pre-test* kelas kontrol

X_1 : Perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan media permainan kelereng berbasis etnomatematika

X_2 : Perlakuan terhadap kelas kontrol dengan model ekspositori

T_1 : Nilai *post-test* kelas eksperimen

T_2 : Nilai *post-test* kelas kontrol.

F. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan tahap sebagai berikut :

1. Menyusun jadwal penelitian.
2. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
3. Mempersiapkan bahan *pre-test* dan *post-test* sesuai indikator.
4. Menentukan kelas sampel dari populasi yang ada.
5. Memberikan *pre-test* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur kemampuan awal siswa terhadap materi yang diajarkan.
6. Melaksanakan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan bahan dan waktu yang sama, tetapi dengan model yang berbeda, yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan model kooperatif dengan media permainan kelereng berbasis etnomatematika sedangkan kelas kontrol dengan model ekspositori.
7. Memberikan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk melihat keefektifan model pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar terhadap materi yang diajarkan.
8. Data dalam penelitian ini dikumpulkan setelah diberikan *pre-test* dan *post-test*. Setelah data diperiksa maka diperoleh skor yang merupakan data penelitian.
9. Menyimpulkan hasil penelitian yang telah dilakukan berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat pengumpulan data. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Tes

Tes merupakan penilaian yang dilakukan secara tertulis. Tes ini dilakukan untuk mengetahui tingkat hasil belajar matematika siswa setelah siswa sebelumnya melakukan kegiatan pembelajaran. Pemberian instrumen tes ini berbentuk uraian sebanyak 5 soal. Pada saat tes berlangsung, antar siswa dilarang bekerjasama. Tahap tes ini, dilakukan dengan dua tes, yaitu *pre-test* dan *post-test*.

Pre-test diberikan diawal pertemuan sebelum memulai suatu pembelajaran. Adapun manfaat dari diadakannya *pre-test* adalah untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai pelajaran yang akan disampaikan. *Post-test* diberikan pada akhir pembelajaran untuk mengukur tingkat hasil belajar terhadap materi yang diajarkan dengan menggunakan model kooperatif dengan media permainan kelereng berbasis etnomatematika dan model ekspositori.

H. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data, perlu segera dilakukan pengolahan data. Pengolahan data ini disebut sebagai analisis data. Secara garis besar, analisis data meliputi tiga langkah, yaitu persiapan, tabulasi, dan penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian. Dalam penelitian ini analisis data yang digunakan ada tiga macam, yaitu uji instrumen, uji prasyarat, dan uji hipotesis.

1. Uji Instrumen

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Teknik untuk mengukur validitas kuesioner adalah dengan menghitung korelasi antar data pada masing-masing pernyataan dengan skor total, memakai rumus korelasi *product moment*, sebagai berikut :

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

Ket :

N = banyaknya responden

X = skor yang diperoleh subyek dari seluruh item

Y = skor total yang diperoleh dari seluruh item Item

Untuk mengetahui valid atau tidaknya soal, maka r_{hitung} dibandingkan dengan r_{tabel} *product moment* dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Adapun kriteria pengujiannya adalah jika $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal dinyatakan valid dan jika $r_{xy} < r_{tabel}$, maka soal dinyatakan tidak valid.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukur yang dipakai dua kali untuk mengukur gejala yang sama dan hasil yang diperoleh relatif konsisten. Dengan kata lain reliabilitas menunjukkan konsistensi suatu alat pengukur di dalam mengukur gejala yang sama. Reliabilitas menunjuk pada satu

pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik. Reliable berkaitan dengan keterandalan suatu indikator. Informasi yang ada pada indikator ini tidak berubah-ubah atau konsisten, artinya bila suatu pengamatan dilakukan dengan perangkat ukur yang sama lebih dari satu kali, hasil pengamatan tetap sama.

Rumus yang dapat digunakan untuk mengukur reliabilitas diantaranya adalah rumus *Cronbach Alpha* :

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

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum(Y^2) - \frac{(\sum(Y))^2}{N}}{N} \quad \sigma_b^2 = \frac{\sum(X^2) - \frac{(\sum(X))^2}{N}}{N}$$

Ket :

r_{11} = nilai reliabilitas

k = banyaknya butir soal

N = banyaknya responden

σ_t^2 = varian total

$\sum \sigma_b^2$ = total varian butir

Kriteria koefisien reliabilitas adalah sebagai berikut:

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$: derajat reliabilitas sangat tinggi (sangat baik)

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$: derajat reliabilitas tinggi (baik)

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$: derajat reliabilitas sedang (cukup)

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$: derajat reliabilitas rendah (kurang)

$0,00 < r_{11} \leq 0,20$: derajat reliabilitas sangat rendah

2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ada beberapa teknik yang dapat digunakan untuk menguji normalitas data, antara lain uji *chikudrat*, uji *lilliefors*, dan uji *kolmogorov-smirnov*. Dalam penelitian ini rumus yang digunakan adalah dengan uji *lilliefors*. Menurut Sudjana dalam Chintya (2019:23) uji normalitas yang digunakan adalah uji *lilliefors*, dengan prosedur sebagai berikut :

- 1) Pengamatan x_1, x_2, \dots, x_n dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan menggunakan rumus $Z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{s}$ (\bar{X} dan s masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).

Menurut Sudjana (2005:67) menghitung rata-rata persentase nilai tes seluruh siswa (*pre-test* dan *post-test*) hasil belajar dengan rumus sebagai berikut :

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan :

\bar{X} = rata-rata persentase nilai tes

n = banyak siswa

$\sum x_i$ = Total keseluruhan nilai persentase siswa

Menurut Sudjana (2005:95) menghitung simpangan baku menggunakan rumus sebagai berikut :

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i(x_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Keterangan :

x_i = Data ke-i

n = Banyak data

s = Simpangan baku

- 2) Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$.
- 3) Selanjutnya dihitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka
$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$
- 4) Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian ditentukan harga mutlaknya.
- 5) Untuk menerima dan menolak distribusi data penelitian dapat dibandingkan nilai L_0 dengan nilai kritis L uji *Lilliefors* dengan taraf signifikan 0,05 dengan kriteria pengujian :

Jika $L_0 < L_{tabel}$ maka sampel berdistribusi normal

Jika $L_0 > L_{tabel}$ maka sampel tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Perhitungan homogenitas harga varian harus dilakukan pada awal-awal kegiatan analisis data. Hal ini dilakukan untuk memastikan apakah asumsi homogenitas pada masing-masing kategori data sudah terpenuhi atau belum. Apabila asumsi homogenitasnya terbukti maka peneliti dapat melakukan tahap analisis data lanjutan. Adapun rumus yang digunakan dalam menguji homogenitas adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varian tertinggi}}{\text{Varian terendah}}$$

$$\text{Varian } (SD^2) = \frac{\sum X^2 - (\sum X)^2 / N}{(N - 1)}$$

Langkah pengujian homogenitas adalah sebagai berikut:

1) Menyusun hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Tidak terdapat perbedaan varian 1 dengan varian 2 artinya data homogen)

$H_0 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Terdapat perbedaan varian 1 dengan varian 2 artinya data homogen)

2) Menghitung nilai F dengan rumus diatas.

3) Menetapkan taraf signifikansi (α)

4) Melihat F tabel dengan rumus

$$F \text{ tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha}(\text{dk varians terbesar}-1, \text{dk varians terkecil}-1)$$

5) Kriteria pengujian:

Apabila $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak artinya data tidak homogen

Apabila $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima artinya data homogen.

6) Membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} .

7) Menarik kesimpulan.

3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan pengujian populasi data dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas, maka untuk menguji data yang diperoleh digunakan rumus uji-t. Taraf signifikan yang digunakan $\alpha = 0,05$.

Hipotesis :

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ artinya rata-rata hasil belajar siswa dengan menggunakan permainan kelereng berbasis etnomatematika sebagai media pembelajaran lebih kecil atau sama dengan rata-rata hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Interpretasi H_0 : tidak terdapat pengaruh pemanfaatan permainan kelereng berbasis etnomatematika sebagai media pembelajaran terhadap hasil belajar matematika

$H_0 : \mu_1 > \mu_2$ artinya rata-rata hasil belajar siswa dengan menggunakan permainan kelereng berbasis etnomatematika sebagai media pembelajaran lebih besar dari rata-rata hasil belajar siswa dengan menggunakan Model Pembelajaran Klasikal (monoton).

Interpretasi H_1 : terdapat pengaruh permainan kelereng berbasis etnomatematika sebagai media pembelajaran terhadap hasil belajar matematika siswa.

Langkah hipotesis yang dilakukan adalah sebagai berikut :

a. Menentukan uji statistik

1) Jika varian populasi heterogen :

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

2) Jika varian populasi homogen :

$$t_{hitung} : \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana :

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

Keterangan:

\bar{x}_1 : mean pada distribusi sampel 1(Kelas Eksperimen)

\bar{x}_2 : mean pada distribusi sampel 2(Kelas Kontrol)

S_{gab} : nilai deviasi standar gabungan

s_1^2 : nilai varian pada distribusi sampel 1

s_2^2 : nilai varian pada distribusi sampel 2

n_1 : jumlah sampel 1

n_2 : jumlah sampel 2

b. Menentukan tingkat signifikansi

Tingkat signifikansi yang diambil dalam penelitian ini adalah dengan signifikan $\alpha = 0,05$.

c. Menentukan kriteria pengujian

Untuk menentukan kriteria pengujian pada pengolahan data dilakukan dengan operasi perhitungan, pengujiannya dengan melihat perbandingan antara t_{hitung} dan t_{tabel} .

d. Pengambilan kesimpulan

Pengambilan kesimpulan berdasarkan kriteria sebagai berikut :

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Dalam bab ini akan dibahas mengenai hasil penelitian yang telah dilaksanakan di SMP Al-Hikmah tahun pelajaran 2020/2021. Penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen, dimana dalam penelitian ini diberikan dua perlakuan yang berbeda terhadap dua sampel tersebut kemudian pengambilan data. Sampel yang digunakan ada dua kelas, yaitu kelas VIII A berjumlah 25 siswa sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model kooperatif dengan media permainan kelereng berbasis etnomatematika dan kelas VIII B berjumlah 25 siswa sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes yang dimana masing-masing kelas diberi 5 soal *pre-test* dan 5 soal *post-test* yang merupakan soal tes uraian. Soal yang akan diberikan sebagai tes telah dilakukan uji coba terlebih dahulu.

1. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Untuk mengetahui instrumen tes yang digunakan telah valid dan reliabel, maka dilakukan uji coba terlebih dahulu. Uji coba tersebut dilakukan guna melihat peningkatan hasil belajar matematika siswa pada materi peluang. Instrumen tes diberikan kepada 25 orang responden dan hasilnya adalah sebagai berikut.

a. Validitas Tes

Kegunaan validitas yaitu untuk mengetahui sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrumen pengukuran dalam melakukan fungsi ukurnya. Uji validitas dilakukan menggunakan rumus korelasi *product moment*. Kriteria pengujiannya yaitu soal tes dinyatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% (0,413). Begitu pula sebaliknya, soal tes dinyatakan tidak valid jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% (0,413). Adapun rangkuman dari hasil uji validitas tiap item soal dengan menggunakan *microsoft excel* dan perhitungan manual yang ada di lampiran 8, dapat disimpulkan dalam tabel berikut.

Tabel 4.1
Nilai Validitas Butir Soal

Nomor Soal	r_{hitung}	$r_{tabel} (5\%, 23)$	Kriteria
1	0,771	0,413	Valid
2	0,507	0,413	Valid
3	0,806	0,413	Valid
4	0,776	0,413	Valid
5	0,871	0,413	Valid

b. Reliabilitas Tes

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui apakah item soal tersebut reliabel secara konsisten memberikan hasil ukuran yang sama. Berdasarkan hasil perhitungan pada lampiran 9 maka diperoleh koefisien reliabilitas tes yaitu $r_{11} = 0,802$. Menurut kriteria koefisien reliabilitas, dapat dikatakan bahwa derajat reliabilitas baik, dimana $0,6 < r_{11} \leq 0,8$. Sehingga dapat dikatakan bahwa soal tes tersebut reliabel.

Tabel 4.2
Nilai Reliabilitas

Reliabilitas Hitung	Kriteria Koefisien Reloabilitas	Keterangan
0,802	$0,60 < r_{11} < 0,8$	Reliabilitas Baik

2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk memperlihatkan bahwa ada data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Untuk perhitungan uji normalitas ini, peneliti menggunakan teknik uji *Lilliefors*. Adapun perhitungannya sebagaimana terlampir pada lampiran 12. Berdasarkan perhitungan uji *Lilliefors*, dapat disimpulkan bahwa kedua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal.

Untuk kelas VIII A (kelas eksperimen) nilai L_0 *pre-test* = 0,154 dan L_0 nilai *post-test* = 0,099 . Karena nilai keduanya $< L_{tabel} = 0,173$, jadi data tersebut berdistribusi normal. Sedangkan untuk kelas VIII B (kelas kontrol) nilai L_0 *pre-test* = 0,114 dan nilai L_0 *post-test* = 0,118 . Karena nilai L_0 keduanya $< L_{tabel} = 0,173$, jadi data tersebut berdistribusi normal. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data kedua kelas berdistribusi normal.

Tabel 4.3
Uji Normalitas Data Hasil Belajar Matematika

Data	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	L_0	L_{tabel}	Keterangan	L_0	L_{tabel}	Keterangan
<i>pre-test</i>	0,154	0,173	Normal	0,114	0,173	Normal
<i>post-test</i>	0,099	0,173	Normal	0,118	0,173	Normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varians pada masing-masing data itu sejenis atau tidak. Perhitungan uji homogenitas dapat dilihat dalam lampiran 13. Pada data tersebut dapat dilihat homogenitas berdasarkan nilai F_{hitung} dan F_{tabel} . Jika nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data homogen. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan diperoleh nilai *pre-test* hasil belajar matematika kelas kontrol dan kelas eksperimen yaitu $F_{hitung} (1,08) < F_{tabel}(2,269)$ dan hasil uji homogenitas *post-test* hasil belajar matematika kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh $F_{hitung} (1,045) < F_{tabel} (2,269)$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *pre-test* dan *post-test* hasil belajar matematika kelas kontrol dan eksperimen homogen. Ringkasan hasil perhitungan uji homogenitas disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.4
Uji Homogenitas

Instrumen Tes	Varian Terbesar	Varian Terkecil	F _{hitung}	F _{tabel}	Keterangan
<i>Pre-test</i>	99	91,67	1,08	2,269	Homogen
<i>Post-test</i>	89	85,167	1,045	2,269	Homogen

4. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan peneliti adalah uji-t. Dari pengujian hipotesis pada lampiran 14, nilai *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh $t_{hitung} (5,759) > t_{tabel} (2,011)$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima dan H_0 ditolak, maka dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh media permainan kelereng berbasis etnomatematika terhadap hasil belajar matematika siswa. Hasil pengujian hipotesis disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.5
Uji Hipotesis

Rata-rata		t _{hitung}	t _{tabel}	Keterangan
Kontrol	Eksperimen			
66,6	81,8	5,759	2,011	H ₁ diterima

B. Pembahasan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata hasil belajar antara siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model kooperatif media dengan permainan kelereng berbasis etnomatematika dan siswa yang menggunakan model pembelajaran Ekspositori terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi peluang di SMP Al-Hikmah Tahun Pelajaran 2020/2021.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, didapatkan hasil *pre-test* menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen adalah 46, sedangkan rata-rata *pre-test* pada kelas kontrol adalah 46,4. Dari hasil *post-test* diperoleh rata-rata nilai pada kelas eksperimen adalah 81,8, sedangkan rata-rata pada kelas kontrol adalah 66,6. Maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih baik daripada kelas kontrol.

Hasil analisis uji prasyarat data uji normalitas menunjukkan bahwa *pre-test* kelas eksperimen pada uji normalitas memiliki $L_0 = 0,154$ dan kelas kontrol pada uji normalitas memiliki $L_0 = 0,114$ dimana keduanya lebih kecil dari $L_{tabel} = 0,173$. Maka dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* berdistribusi normal. Untuk hasil uji normalitas data *post-test* kelas eksperimen pada uji normalitas memiliki $L_0 = 0,099$ dan kelas kontrol pada uji normalitas memiliki $L_0 = 0,118$, dimana keduanya lebih kecil dari $L_{tabel} = 0,173$. Maka dapat dikatakan bahwa *post-test* berdistribusi normal.

Untuk uji homogenitas pada *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $F_{hitung} (1,08) < F_{tabel} (2,269)$. Dengan demikian maka H_0 diterima yang artinya kedua sampel homogen. Untuk uji homogenitas pada *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $F_{hitung} (1,045) < F_{tabel} (2,269)$. Dengan demikian, maka H_0 diterima yang artinya kedua sampel juga homogen. Selanjutnya dari hasil perhitungan *t-test*, diperoleh $t_{hitung} (5,759) > t_{tabel} (2,011)$ artinya rata-rata hasil belajar siswa pada materi peluang di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan hasil belajar siswa di kelas kontrol.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif dengan media permainan kelereng berbasis etnomatematika lebih berpengaruh dibandingkan model pembelajaran Ekspositori terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Al-Hikmah.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan hasil perhitungan uji-t dapat diperoleh $t_{hitung} = 5,759$ dan $t_{tabel} = 2,011$. Hal ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel} (5,759 > 2,011)$, dimana H_1 diterima dan H_0 ditolak. Maka dengan demikian dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh pemanfaatan permainan kelereng berbasis etnomatematika sebagai media pembelajaran terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP A-Hikmah.

B. Saran

Sehubungan dengan kesimpulan diatas, saran yang diajukan peneliti adalah sebagai berikut.

1. Untuk guru matematika, khususnya guru SMP Al-Hikmah diharapkan mampu menciptakan suasana belajar yang dapat membuat siswa menjadi aktif, diantaranya melakukan inovasi dalam pembelajaran, salah satunya yaitu menggunakan pemanfaatan kelereng berbasis etnomatematika sebagai media pembelajaran.
2. Untuk siswa, khususnya siswa SMP Al-Hikmah diharapkan selalu bersikap aktif agar hasil belajar meningkat dengan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. 2016. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Utami, Eka Nurul. 2019. *Perkembangan Pemahaman Konsep Geometri Berdasarkan Acuan Dalam Pembelajaran Dengan Menggunakan Model Discovery Learning*. Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Harahap, Chintya Novita. 2019. *Efektivitas Model Auditory Intellectually Repetition Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa SMP Istiqlal Deli Tua T.P 2019/2020*. Medan : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
- Hasanah, U. (2016). *Pengembangan Kemampuan Fisik Motorik Melalui Permainan Tradisional Bagi Anak Usia Dini*. *Jurnal Pendidikan Anak*, 5(1).
- Hewi, La dan Muh.Shaleh (2020). *Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment) : Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini*. *Jurnal Golden Age*. Vol 04, no.1. ISSN : 2549-7367.
- Husamah, dkk. 2016. *Belajar dan Pembelajaran*. Malang : Universitas Muhammadiyah Malang.
- Irawan, Ari dan Gita Kencanawaty. 2017. *Implementasi Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika*. *Journal of Medives*. Vol 1, no.2. ISSN : 2549-5070.
- Ismayani, Ani dan Nuryanti. 2016. *Penerapan Project Based Learning dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Aktivitas Belajar Siswa*. KNPMP I, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Marlini, Sri. (2017). *Pengembangan Soal Matematika Model PISA BAB Bilangan Untuk Siswa Kelas VII*. Indralaya : Universitas Sriwijaya.
- Mawaddah, S. (2017). *MengembangkanKemampun Berfikir Logis Dengan Pendekatan Etnomatematika*. *Prosiding Seminar Nasional Pendidik Dan Pengembang Pendidikan*. ISSN 2598-1978.
- Mulyani, Novi. 2016. *Super Asyik Permainan Tradisional Anak Indonesia*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Nuh, Zulkifli M dan Dardiri.2016. *Etnomatematika Dalam Sistem Pembilangan Pada Masyarakat Melayu Riau*. *Jurnal Penelitian sosial keagamaan*, Vol.19(2).
- Panggabean, Suvriadi dan Lussy. (2020). *Efektifitas Model Pembelajaran Trefinger Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa SMP Istiqlal Deli Tua*. *Journal Mathematics Education Sigma (JMES)*.
- Pratiwi, Jhenny Windya dan Heni Pujiastuti. 2020. *Eksplorasi Etnomatematika Pada Permainan Tradisional Kelereng*. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 05(02), 1-12.
- Putri, L. I. (2017). *Etnomatematika, Kesenian Tradisional Rebana, Pembelajaran Matematika*. *Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika Pada Jenjang Mi*, IV(1), 21–31.

- Siagian, Muhammad Daut. 2016. Kemampuan Koneksi Matematika Dalam Pembelajaran Matematika. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 2(1), 1-10.
- Siagian, Muhammad Daut. 2017. Pembelajaran Matematika Dalam Perspektif Konstruktivisme. *Jurnal Pendidikan Islam dan Teknologi Pendidikan*, VII(2), 1-13.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suwarsono. (2015). *Modul perkuliahan Landasan Pendidikan Matematika Etnomatematika (Ethnomathematics)*. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Tafonao, Talizaro. 2018. Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 1-13.
- Tohir, Mohammad. 2019. *Hasil PISA Indonesia Tahun 2018 Turun Dibanding Tahun 2015*. Tersedia Online: <https://matematohir.wordpress.com/2019/12/03/hasil-pisa-indonesia-tahun-2018-turun-dibanding-tahun-2015/> [03 Desember 2019]

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Identitas

1. Nama : Nindylah Julaika
2. Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 01 Juli 1997
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kewarganegaraan : Indonesia
6. Status : Menikah
7. Alamat : Komp.BTN suka maju indah blok AF No.19
DusunVII, Sunggal, Kab.Deli Serdang
8. Orang Tua
 - a. Ayah : Heri Siswanto
Pekerjaan : Karyawan Swasta
 - b. Ibu : Suwarni
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
9. Alamat Orang Tua : Jl. Marelan V lk. 17 Pasar 2 Barat Gg.Cokro,
Medan Marelan

II. Pendidikan Formal

- | | |
|-----------------|---|
| Tahun 2003-2009 | : SD Swasta Melati Medan |
| Tahun 2009-2012 | : SMP Negeri 20 Medan |
| Tahun 2012-2015 | : SMA Dharmawangsa Medan |
| Tahun 2015-2021 | : Tercatat Sebagai Mahasiswa Jurusan
Matematika Fakultas Keguruan Dan Ilmu
Pendidikan Universitas Muhammadiyah
Sumatera Utara. |

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan : SMP Al-Hikmah
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII (delapan)/2(dua)
Alokasi Waktu : 6 jam pelajaran (3 kali pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial 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. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.13 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan	<ol style="list-style-type: none">1. Menentukan ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan.2. Menentukan peluang empirik dari suatu percobaan3. Menentukan peluang teoretik dari suatu percobaan
4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan	<ol style="list-style-type: none">1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

C. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan dari pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut :

1. Peserta didik dapat menentukan ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan.
2. Peserta didik dapat menentukan peluang empirik dari suatu percobaan.
3. Peserta didik dapat menentukan peluang teoretik dari suatu percobaan.
4. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

D. Materi Pembelajaran

1. Pengertian peluang, ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan.
2. Peluang empirik dari suatu percobaan.
3. Peluang teoretik dari suatu percobaan.

E. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Ekspositori
2. Metode Pembelajaran : Pembelajaran langsung (ceramah).

F. Alat dan Bahan

1. Alat : lembar kerja siswa dan buku cetak
2. Bahan : Spidol dan *whiteboard*

G. Sumber Belajar

1. Buku pegangan guru
2. Buku pegangan siswa
3. Lingkungan sekolah
4. Internet

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama (2 jam pelajaran / 80 menit)	Waktu
Kegiatan Pendahuluan 1. Guru memberi salam, mengajak peserta didik untuk mengawali dengan berdo'a, mengajak peserta didik merapikan kelas dan penampilan mereka, memeriksa kehadiran peserta didik, meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, dengan tujuan mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan.	10 Menit

<p>2. Guru mengecek penguasaan kompetensi terkait dengan materi ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan.</p> <p>3. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai.</p> <p>4. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan.</p> <p>5. Guru menyampaikan lingkup penilaian, yaitu penilaian pengetahuan dan teknik penilaian yang akan digunakan, yaitu teknik tes.</p>																	
<p>Kegiatan Inti</p> <p>→ Mengamati</p> <p>Peserta didik memperhatikan penjelasan yang diberikan guru mengenai ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan dan permasalahan yang melibatkan ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan secara umum</p> <table border="1" data-bbox="341 887 1198 1975"> <thead> <tr> <th data-bbox="341 887 858 927">Materi</th> <th data-bbox="858 887 1198 927">Contoh Soal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="341 927 858 1975"> <p>➤ Peluang adalah salah satu topik dalam matematika yang mempelajari kemungkinan dari suatu kejadian. Dua buah istilah penting dalam peluang adalah Ruang Sampel dan Titik Sampel.</p> <p>Contoh: Melemparkan dadu, melemparkan koin, permainan kelereng, dll.</p> <p>➤ Ruang sampel adalah kumpulan semua kejadian yang mungkin terjadi. Cara menghitung ruang sampel ada beberapa cara, yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat Tabel 2. Membuat Diagram Pohon 3. Himpunan Pasangan Berurutan 4. Aturan Perkalian <p>Notasi :</p> <p>$S = \text{ruang sampel}$</p> <p>$n(S) = \text{banyak ruang sampel}$</p> <p>Contoh: Pada pelemparan sebuah dadu, maka ruang sampelnya adalah $S = \{1,2,3,4,5,6\}$, $n(S) = 6$</p> </td> <td data-bbox="858 927 1198 1975"> <p>Dari percobaan melempar dua mata uang, tentukanlah ruang sampel dan titik sampel percobaan tersebut.</p> <p>Penyelesaian :</p> <div style="text-align: center;"> <p>Ulang I</p> <table border="1" data-bbox="900 1173 1174 1308"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>G</td> </tr> <tr> <td>Ulang II</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>(A,A)</td> <td>(A,G)</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>(G,A)</td> <td>(G,G)</td> </tr> </table> </div> <p>Ruang sampelnya yaitu :</p> $S = \{(A,A), (A,G), (G,A), (G,G)\}$ $n(S) = 4$ <p>Titik sampelnya yaitu :</p> $(A,A), (A,G), (G,A), (G,G).$ </td> </tr> </tbody> </table>	Materi	Contoh Soal	<p>➤ Peluang adalah salah satu topik dalam matematika yang mempelajari kemungkinan dari suatu kejadian. Dua buah istilah penting dalam peluang adalah Ruang Sampel dan Titik Sampel.</p> <p>Contoh: Melemparkan dadu, melemparkan koin, permainan kelereng, dll.</p> <p>➤ Ruang sampel adalah kumpulan semua kejadian yang mungkin terjadi. Cara menghitung ruang sampel ada beberapa cara, yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat Tabel 2. Membuat Diagram Pohon 3. Himpunan Pasangan Berurutan 4. Aturan Perkalian <p>Notasi :</p> <p>$S = \text{ruang sampel}$</p> <p>$n(S) = \text{banyak ruang sampel}$</p> <p>Contoh: Pada pelemparan sebuah dadu, maka ruang sampelnya adalah $S = \{1,2,3,4,5,6\}$, $n(S) = 6$</p>	<p>Dari percobaan melempar dua mata uang, tentukanlah ruang sampel dan titik sampel percobaan tersebut.</p> <p>Penyelesaian :</p> <div style="text-align: center;"> <p>Ulang I</p> <table border="1" data-bbox="900 1173 1174 1308"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>G</td> </tr> <tr> <td>Ulang II</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>(A,A)</td> <td>(A,G)</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>(G,A)</td> <td>(G,G)</td> </tr> </table> </div> <p>Ruang sampelnya yaitu :</p> $S = \{(A,A), (A,G), (G,A), (G,G)\}$ $n(S) = 4$ <p>Titik sampelnya yaitu :</p> $(A,A), (A,G), (G,A), (G,G).$		A	G	Ulang II			A	(A,A)	(A,G)	G	(G,A)	(G,G)	<p>60 Menit</p>
Materi	Contoh Soal																
<p>➤ Peluang adalah salah satu topik dalam matematika yang mempelajari kemungkinan dari suatu kejadian. Dua buah istilah penting dalam peluang adalah Ruang Sampel dan Titik Sampel.</p> <p>Contoh: Melemparkan dadu, melemparkan koin, permainan kelereng, dll.</p> <p>➤ Ruang sampel adalah kumpulan semua kejadian yang mungkin terjadi. Cara menghitung ruang sampel ada beberapa cara, yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat Tabel 2. Membuat Diagram Pohon 3. Himpunan Pasangan Berurutan 4. Aturan Perkalian <p>Notasi :</p> <p>$S = \text{ruang sampel}$</p> <p>$n(S) = \text{banyak ruang sampel}$</p> <p>Contoh: Pada pelemparan sebuah dadu, maka ruang sampelnya adalah $S = \{1,2,3,4,5,6\}$, $n(S) = 6$</p>	<p>Dari percobaan melempar dua mata uang, tentukanlah ruang sampel dan titik sampel percobaan tersebut.</p> <p>Penyelesaian :</p> <div style="text-align: center;"> <p>Ulang I</p> <table border="1" data-bbox="900 1173 1174 1308"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>G</td> </tr> <tr> <td>Ulang II</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>(A,A)</td> <td>(A,G)</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>(G,A)</td> <td>(G,G)</td> </tr> </table> </div> <p>Ruang sampelnya yaitu :</p> $S = \{(A,A), (A,G), (G,A), (G,G)\}$ $n(S) = 4$ <p>Titik sampelnya yaitu :</p> $(A,A), (A,G), (G,A), (G,G).$		A	G	Ulang II			A	(A,A)	(A,G)	G	(G,A)	(G,G)				
	A	G															
Ulang II																	
A	(A,A)	(A,G)															
G	(G,A)	(G,G)															

➤ Titik Sampel adalah semua anggota ruang sampel.

Contoh: Pada pelemparan sebuah dadu, maka titik sampelnya : (1), (2), (3), (4), (5), dan (6)

→ **Menanya**

- Guru mengarahkan peserta didik untuk merumuskan pertanyaan terkait dengan ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan.
- Guru memotivasi peserta didik untuk menuliskan dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami dari masalah yang disajikan dalam LKS.

Mengumpulkan informasi

Peserta didik diminta untuk membuka buku siswa dan sumber lain untuk mengumpulkan data tentang apa yang dinamakan ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan.

Mengasosiasi

1. Peserta didik masing-masing membahas tentang apa yang dinamakan ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan.
2. Guru berkeliling mencermati peserta didik yang mengalami kesulitan dan memberikan kesempatan untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami.
3. Guru memberikan bantuan kepada peserta didik untuk masalah-masalah yang dianggap sulit oleh peserta didik.
4. Peserta didik masing-masing dengan bimbingan guru untuk mengaitkan, merumuskan dan menyimpulkan tentang apa yang dinamakan ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan.

Mengkomunikasikan

1. Beberapa peserta didik menyajikan secara tertulis/lisan jawaban atas pertanyaan yang telah didiskusikan terkait dengan apa yang dinamakan ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan.
2. Peserta didik yang lain dan guru memberikan tanggapan dan menganalisis hasil penyajian meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya.

<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memfasilitasi peserta didik membuat butir-butir simpulan mengenai apa yang dinamakan ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan. 2. Guru melakukan penilaian dengan memberikan kuis terkait ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan. 3. Guru memberikan umpan balik peserta didik dalam proses dan hasil pembelajaran dengan cara menginformasikan proses yang sudah baik dan yang masih perlu ditingkatkan, serta memberikan gambaran jawaban kuis. 4. Guru memberikan kegiatan belajar yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 5. Pembelajaran diakhiri dengan penyampaian pesan moral dan mengucapkan Alhamdulillah. 	<p>10 Menit</p>				
Pertemuan Kedua (2 jam pelajaran / 80 menit)					
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam, mengajak peserta didik untuk mengawali dengan berdo'a, mengajak peserta didik merapikan kelas dan penampilan mereka, memeriksa kehadiran peserta didik, meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, dengan tujuan mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan. 2. Guru mengecek penguasaan kompetensi terkait dengan materi peluang empirik dari suatu percobaan dengan tanya jawab. 3. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai. 4. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan. 5. Guru menyampaikan lingkup penilaian, yaitu penilaian pengetahuan dan teknik penilaian yang akan digunakan, yaitu teknik tes. 	<p>10 Menit</p>				
<p>Kegiatan Inti</p> <p>→ Mengamati</p> <p>Peserta didik memperhatikan penjelasan yang diberikan guru mengenai peluang empirik dari suatu percobaan dan permasalahan mengenai peluang empirik dari suatu percobaan secara umum.</p> <table border="1" data-bbox="341 1731 1201 1989"> <thead> <tr> <th data-bbox="341 1731 874 1771">Materi</th> <th data-bbox="874 1731 1201 1771">Contoh Soal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="341 1771 874 1989"> <p>Peluang empirik atau peluang eksperimental adalah kemungkinan suatu kejadian berdasarkan hasil percobaan.</p> <p>Rumus : $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$</p> </td> <td data-bbox="874 1771 1201 1989"> <p><i>Pada pertandingan sepak bola yang dilaksanakan sebanyak 30 kali, ternyata Tim Indonesia menang 18</i></p> </td> </tr> </tbody> </table>	Materi	Contoh Soal	<p>Peluang empirik atau peluang eksperimental adalah kemungkinan suatu kejadian berdasarkan hasil percobaan.</p> <p>Rumus : $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$</p>	<p><i>Pada pertandingan sepak bola yang dilaksanakan sebanyak 30 kali, ternyata Tim Indonesia menang 18</i></p>	<p>60 Menit</p>
Materi	Contoh Soal				
<p>Peluang empirik atau peluang eksperimental adalah kemungkinan suatu kejadian berdasarkan hasil percobaan.</p> <p>Rumus : $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$</p>	<p><i>Pada pertandingan sepak bola yang dilaksanakan sebanyak 30 kali, ternyata Tim Indonesia menang 18</i></p>				

Keterangan :

$P(A)$: Peluang

$n(A)$: Banyak anggota di kejadian A

$n(S)$: Banyak anggota di himpunan ruang sampel

Misalnya dari percobaan melempar koin sebanyak 3 kali, di dapatkan hasil muncul angka 1 kali dan gambar 2 kali. Maka dari itu, peluang empirik munculnya angka adalah sebagai berikut :

$$\frac{\text{Banyak kemunculan angka}}{\text{Banyak pelemparan koin}} = \frac{1}{3}$$

kali, seri 8 kali dan kalah 2 kali. Dari data yang sudah ada, jika Tim Indonesia bertanding sekali lagi berapakah peluang Tim Indonesia akan menang?

Jawab:

Pertandingan sepak bola dilaksanakan 30 kali, berarti :

$$n(S) = 30$$

Sedangkan Tim Indonesia menang sebanyak 18 kali, berarti :

$$n(A) = 18$$

Maka, peluang tim Indonesia menang :

$$P(A) = \frac{18}{30} = \frac{3}{5}$$

→ Menanya

- Guru mengarahkan peserta didik untuk merumuskan pertanyaan terkait peluang empirik dari suatu percobaan.
- Guru memotivasi peserta didik untuk menuliskan dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami dari masalah yang disajikan dalam LKS.

Mengumpulkan informasi

Peserta didik diminta untuk membuka buku siswa dan sumber lain untuk mengumpulkan data tentang peluang empirik dari suatu percobaan.

Mengasosiasi

1. Peserta didik masing-masing membahas tentang peluang empirik dari suatu percobaan.
2. Guru berkeliling mencermati peserta didik yang mengalami kesulitan dan memberikan kesempatan untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami.
3. Guru memberikan bantuan kepada peserta didik untuk masalah-masalah yang dianggap sulit oleh peserta didik.

<p>4. Peserta didik masing-masing dengan bimbingan guru untuk mengaitkan, merumuskan dan menyimpulkan peluang empirik dari suatu percobaan.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beberapa peserta didik menyajikan secara tertulis/lisan jawaban atas pertanyaan yang telah didiskusikan terkait dengan peluang empirik dari suatu percobaan. 2. Peserta didik yang lain dan guru memberikan tanggapan dan menganalisis hasil penyajian meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya. 	
<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memfasilitasi peserta didik membuat butir-butir simpulan mengenai peluang empirik dari suatu percobaan. 2. Guru melakukan penilaian dengan memberikan kuis terkait peluang empirik dari suatu percobaan. 3. Guru memberikan umpan balik peserta didik dalam proses dan hasil pembelajaran dengan cara menginformasikan proses yang sudah baik dan yang masih perlu ditingkatkan, serta memberikan gambaran jawaban kuis. 4. Guru memberikan kegiatan belajar yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 5. Pembelajaran diakhiri dengan penyampaian pesan moral dan mengucapkan Alhamdulillah. 	10 Menit
Pertemuan Ketiga (2 jam pelajaran / 80 menit)	Waktu
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam, mengajak peserta didik untuk mengawali dengan berdo'a, mengajak peserta didik merapikan kelas dan penampilan mereka, memeriksa kehadiran peserta didik, meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, dengan tujuan mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan. 2. Guru mengecek penguasaan kompetensi terkait dengan materi peluang teoretik dari suatu percobaan. 3. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai. 4. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan. 5. Guru menyampaikan lingkup penilaian, yaitu penilaian pengetahuan dan teknik penilaian yang akan digunakan, yaitu teknik tes. 	10 Menit

Kegiatan Inti→ **Mengamati**

Peserta didik memperhatikan penjelasan yang diberikan guru mengenai peluang teoretik dari suatu percobaan dan permasalahan yang melibatkan peluang teoretik dari suatu percobaan secara umum.

Materi	Contoh Soal
<p>Peluang teoretik digunakan untuk memprediksi banyak kemunculan suatu kejadian pada percobaan besar tanpa benar-benar melakukan percobaan tersebut.</p> <p>Rumus : $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$</p> <p>Keterangan :</p> <p>P(A) : Peluang n(A) : Frekuensi kejadian yang diharapkan n(S) : Frekuensi seluruh percobaan</p> <p>Misalnya dua buah dadu hitam dan merah dilempar bersama-sama. Peluang munculnya dadu pertama bermata 3 adalah :</p> <p>n(S) = 36 A = kejadian muncul mata dadu pertama bermata 3 A = (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6) n(A) = 6</p> $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$	<p>Pada Sebuah kantong terdapat 40 kelereng dengan warna merah 16 buah, hijau 8 buah dan sisanya berwarna biru, kemudian diambil satu buah kelereng secara acak. Tentukan peluang jika yang terambil adalah kelereng biru?</p> <p>Jawab: Banyaknya seluruh kelereng : n(S) = 40 Jumlah kelereng merah = 16 Jumlah kelereng hijau = 8 Jumlah kelereng biru, n(biru) = 40 - 16 - 8 = 16</p> <p>Peluang terambil kelereng biru:</p> $P(A) = \frac{n(biru)}{n(S)} = \frac{16}{40} = \frac{2}{5}$

→ **Menanya**

- Guru mengarahkan peserta didik untuk merumuskan pertanyaan terkait peluang teoretik dari suatu percobaan.
- Guru memotivasi peserta didik untuk menuliskan dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami dari masalah yang disajikan dalam LKS.

60
Menit

<p>Mengumpulkan informasi Peserta didik diminta untuk membuka buku siswa dan sumber lain untuk mengumpulkan data tentang peluang teoretik dari suatu percobaan.</p> <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik masing-masing membahas tentang peluang teoretik dari suatu percobaan. 2. Guru berkeliling mencermati peserta didik yang mengalami kesulitan dan membrikan kesempatan untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami. 3. Guru memberikan bantuan kepada peserta didik untuk masalah-masalah yang dianggap sulit oleh peserta didik. 4. Peserta didik masing-masing dengan bimbingan guru untuk mengaitkan, merumuskan dan menyimpulkan tentang peluang teoretik dari suatu percobaan. <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beberapa peserta didik menyajikan secara tertulis/lisan jawaban atas pertanyaan yang telah didiskusikan terkait dengan peluang teoretik dari suatu percobaan. 2. Peserta didik yang lain dan guru memberikan tanggapan dan menganalisis hasil penyajian meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya. 	
<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memfasilitasi peserta didik membuat butir-butir simpulan mengenai peluang teoretik dari suatu percobaan. 2. Guru melakukan penilaian dengan memberikan kuis terkait peluang teoretik dari suatu percobaan. 3. Guru memberikan umpan balik peserta didik dalam proses dan hasil pembelajaran dengan cara menginformasikan proses yang sudah baik dan yang masih perlu ditingkatkan, serta memberikan gambaran jawaban kuis. 4. Guru memberikan kegiatan belajar yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 5. Pembelajaran diakhiri dengan penyampaian pesan moral dan mengucapkan Alhamdulillah. 	10 Menit

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
2. Bentuk Instrumen : Tes Uraian

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan : SMP Al-Hikmah
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII (delapan)/2(dua)
Alokasi Waktu : 6 jam pelajaran (3 kali pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial 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. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.13 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan	1. Menentukan ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan. 2. Menentukan peluang empirik dari suatu percobaan 3. Menentukan peluang teoretik dari suatu percobaan

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan	1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

C. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan dari pembelajaran pada materi ini adalah sebagai berikut :

1. Peserta didik dapat menentukan ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan.
2. Peserta didik dapat menentukan peluang empirik dari suatu percobaan.
3. Peserta didik dapat menentukan peluang teoretik dari suatu percobaan.
4. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

D. Materi Pembelajaran

1. Pengertian peluang, ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan.
2. Peluang empirik dari suatu percobaan.
3. Peluang teoretik dari suatu percobaan.

E. Metode Pembelajaran

3. Model Pembelajaran : Problem Based Learning (PBL)
4. Metode Pembelajaran : Ceramah, Demonstrasi, Diskusi, Penemuan, Pemberian Tugas, dan tanya jawab.

F. Alat dan Bahan

1. Alat : lembar kerja siswa dan buku cetak
2. Bahan : Spidol, *whiteboard* dan kelereng

G. Sumber Belajar

1. Buku pegangan guru
2. Buku pegangan siswa
3. Lingkungan sekolah
4. Internet

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama (2 jam pelajaran / 80 menit)		Waktu				
Kegiatan Pendahuluan <ol style="list-style-type: none">1. Guru memberi salam, mengajak peserta didik untuk mengawali dengan berdo'a, mengajak peserta didik merapikan kelas dan penampilan mereka, memeriksa kehadiran peserta didik, meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, dengan tujuan mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan.2. Guru mengecek penguasaan kompetensi terkait dengan materi ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan.3. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai.4. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan.5. Guru menyampaikan lingkup penilaian, yaitu penilaian pengetahuan dan teknik penilaian yang akan digunakan, yaitu teknik tes.		10 Menit				
Kegiatan Inti → Mengamati Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-6. Peserta didik memperhatikan penjelasan yang diberikan guru mengenai ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan dan permasalahan yang melibatkan ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan secara umum		60 Menit				
<table border="1"><thead><tr><th>Materi</th><th>Contoh Soal</th></tr></thead><tbody><tr><td>➤ Peluang adalah salah satu topik dalam matematika yang mempelajari kemungkinan dari suatu kejadian. Dua buah istilah penting dalam peluang adalah Ruang Sampel dan Titik Sampel.</td><td>Dari percobaan melempar dua mata uang, tentukanlah ruang sampel dan titik sampel percobaan tersebut.</td></tr></tbody></table>		Materi	Contoh Soal	➤ Peluang adalah salah satu topik dalam matematika yang mempelajari kemungkinan dari suatu kejadian. Dua buah istilah penting dalam peluang adalah Ruang Sampel dan Titik Sampel.	Dari percobaan melempar dua mata uang, tentukanlah ruang sampel dan titik sampel percobaan tersebut.	
Materi	Contoh Soal					
➤ Peluang adalah salah satu topik dalam matematika yang mempelajari kemungkinan dari suatu kejadian. Dua buah istilah penting dalam peluang adalah Ruang Sampel dan Titik Sampel.	Dari percobaan melempar dua mata uang, tentukanlah ruang sampel dan titik sampel percobaan tersebut.					

Contoh: Melemparkan dadu, melemparkan koin, permainan kelereng, dll.

➤ Ruang sampel adalah kumpulan semua kejadian yang mungkin terjadi. Cara menghitung ruang sampel ada beberapa cara, yaitu :

1. Membuat Tabel
2. Membuat Diagram Pohon
3. Himpunan Pasangan Berurutan
4. Aturan Perkalian

Notasi :

$S = \text{ruang sampel}$

$n(S) = \text{banyak ruang sampel}$

Contoh: Pada pelemparan sebuah dadu, maka ruang sampelnya adalah $S = \{1,2,3,4,5,6\}$, $n(S) = 6$

➤ Titik Sampel adalah semua anggota ruang sampel.

Contoh: Pada pelemparan sebuah dadu, maka titik sampelnya : (1), (2), (3), (4), (5), dan (6)

Penyelesaian :

	G	A	G
A	(A,A)	(A,G)	(G,A)
G	(G,A)	(G,G)	(G,G)

Ruang sampelnya yaitu :

$S = \{(A,A), (A,G), (G,A), (G,G)\}$

$n(S) = 4$

Titik sampelnya yaitu :

$(A,A), (A,G), (G,A), (G,G)$.

→ **Menanya**

- Guru mengarahkan peserta didik untuk merumuskan pertanyaan terkait dengan ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan.
- Guru memotivasi peserta didik dalam kelompok untuk menuliskan dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami dari masalah yang disajikan dalam LKS.

Mengumpulkan informasi

Peserta didik diminta untuk membuka buku siswa dan sumber lain untuk mengumpulkan data tentang apa yang dinamakan ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan.

Mengasosiasi

1. Peserta didik masing-masing kelompok membahas dan berdiskusi tentang apa yang dinamakan ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan.

<ol style="list-style-type: none"> 2. Guru berkeliling mencermati peserta didik kelompok yang mengalami kesulitan dan memberikan kesempatan untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami. 3. Guru memberikan bantuan kepada peserta didik di masing-masing kelompok untuk masalah-masalah yang dianggap sulit oleh siswa. 4. Peserta didik dalam kelompok masing-masing dengan bimbingan guru untuk mengaitkan, merumuskan dan menyimpulkan tentang apa yang dinamakan ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan. <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beberapa perwakilan kelompok menyajikan secara tertulis/lisan jawaban atas pertanyaan yang telah didiskusikan terkait dengan apa yang dinamakan ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan. 2. Peserta didik yang lain dan guru memberikan tanggapan dan menganalisis hasil penyajian meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya. 	
<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memfasilitasi peserta didik membuat butir-butir simpulan mengenai apa yang dinamakan ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan. 2. Guru bersama dengan peserta didik mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran dengan cara mengidentifikasi kesulitan yang dialami peserta didik. 3. Guru melakukan penilaian dengan memberikan kuis terkait ruang sampel dan titik sampel dari suatu percobaan. 4. Guru memberikan umpan balik peserta didik dalam proses dan hasil pembelajaran dengan cara menginformasikan proses yang sudah baik dan yang masih perlu ditingkatkan, serta memberikan gambaran jawaban kuis. 5. Guru memberikan kegiatan belajar yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 6. Pembelajaran diakhiri dengan penyampaian pesan moral dan mengucapkan Alhamdulillah. 	10 Menit
Pertemuan Kedua (2 jam pelajaran / 80 menit)	Waktu
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam, mengajak peserta didik untuk mengawali dengan berdo'a, mengajak peserta didik merapikan kelas dan penampilan mereka, memeriksa kehadiran peserta didik, meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, dengan tujuan mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan. 	10 Menit

<ol style="list-style-type: none"> 2. Guru mengecek penguasaan kompetensi terkait dengan materi peluang empirik dari suatu percobaan dengan tanya jawab. 3. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai. 4. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan. 5. Guru menyampaikan lingkup penilaian, yaitu penilaian pengetahuan dan teknik penilaian yang akan digunakan, yaitu teknik tes. 					
<p>Kegiatan Inti → Mengamati Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-6 orang. Peserta didik memperhatikan penjelasan yang diberikan guru mengenai peluang empirik dari suatu percobaan dan permasalahan yang melibatkan peluang empirik dari suatu percobaan secara umum.</p> <table border="1" data-bbox="341 909 1198 1973"> <thead> <tr> <th data-bbox="341 909 874 949">Materi</th> <th data-bbox="874 909 1198 949">Contoh Soal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="341 949 874 1973"> <p>Peluang empirik atau peluang eksperimental adalah kemungkinan suatu kejadian berdasarkan hasil percobaan.</p> <p>Rumus : $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$</p> <p>Keterangan : P(A) : Peluang n(A) : Banyak anggota di kejadian A n(S) : Banyak anggota di himpunan ruang sampel</p> <p>Misalnya dari percobaan melempar koin sebanyak 3 kali, di dapatkan hasil muncul angka 1 kali dan gambar 2 kali. Maka dari itu, peluang empirik munculnya angka adalah sebagai berikut :</p> $\frac{\text{Banyak kemunculan angka}}{\text{Banyak pelemparan koin}} = \frac{1}{3}$ </td> <td data-bbox="874 949 1198 1973"> <p><i>Pada pertandingan sepak bola yang dilaksanakan sebanyak 30 kali, ternyata Tim Indonesia menang 18 kali, seri 8 kali dan kalah 2 kali. Dari data yang sudah ada, jika Tim Indonesia bertanding sekali lagi berapakah peluang Tim Indonesia akan menang?</i></p> <p>Jawab: Pertandingan sepak bola dilaksanakan 30 kali, berarti : $n(S) = 30$ Sedangkan Tim Indonesia menang sebanyak 18 kali, berarti : $n(A) = 18$ Maka, peluang tim Indonesia menang : $P(A) = \frac{18}{30} = \frac{3}{5}$</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Materi	Contoh Soal	<p>Peluang empirik atau peluang eksperimental adalah kemungkinan suatu kejadian berdasarkan hasil percobaan.</p> <p>Rumus : $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$</p> <p>Keterangan : P(A) : Peluang n(A) : Banyak anggota di kejadian A n(S) : Banyak anggota di himpunan ruang sampel</p> <p>Misalnya dari percobaan melempar koin sebanyak 3 kali, di dapatkan hasil muncul angka 1 kali dan gambar 2 kali. Maka dari itu, peluang empirik munculnya angka adalah sebagai berikut :</p> $\frac{\text{Banyak kemunculan angka}}{\text{Banyak pelemparan koin}} = \frac{1}{3}$	<p><i>Pada pertandingan sepak bola yang dilaksanakan sebanyak 30 kali, ternyata Tim Indonesia menang 18 kali, seri 8 kali dan kalah 2 kali. Dari data yang sudah ada, jika Tim Indonesia bertanding sekali lagi berapakah peluang Tim Indonesia akan menang?</i></p> <p>Jawab: Pertandingan sepak bola dilaksanakan 30 kali, berarti : $n(S) = 30$ Sedangkan Tim Indonesia menang sebanyak 18 kali, berarti : $n(A) = 18$ Maka, peluang tim Indonesia menang : $P(A) = \frac{18}{30} = \frac{3}{5}$</p>	60 Menit
Materi	Contoh Soal				
<p>Peluang empirik atau peluang eksperimental adalah kemungkinan suatu kejadian berdasarkan hasil percobaan.</p> <p>Rumus : $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$</p> <p>Keterangan : P(A) : Peluang n(A) : Banyak anggota di kejadian A n(S) : Banyak anggota di himpunan ruang sampel</p> <p>Misalnya dari percobaan melempar koin sebanyak 3 kali, di dapatkan hasil muncul angka 1 kali dan gambar 2 kali. Maka dari itu, peluang empirik munculnya angka adalah sebagai berikut :</p> $\frac{\text{Banyak kemunculan angka}}{\text{Banyak pelemparan koin}} = \frac{1}{3}$	<p><i>Pada pertandingan sepak bola yang dilaksanakan sebanyak 30 kali, ternyata Tim Indonesia menang 18 kali, seri 8 kali dan kalah 2 kali. Dari data yang sudah ada, jika Tim Indonesia bertanding sekali lagi berapakah peluang Tim Indonesia akan menang?</i></p> <p>Jawab: Pertandingan sepak bola dilaksanakan 30 kali, berarti : $n(S) = 30$ Sedangkan Tim Indonesia menang sebanyak 18 kali, berarti : $n(A) = 18$ Maka, peluang tim Indonesia menang : $P(A) = \frac{18}{30} = \frac{3}{5}$</p>				

→ **Menanya**

- Guru mengarahkan peserta didik dalam kelompok untuk merumuskan pertanyaan terkait peluang empirik dari suatu percobaan.
- Guru memotivasi peserta didik dalam kelompok untuk menuliskan dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami dari masalah yang disajikan dalam LKS.

Mengumpulkan informasi

Peserta didik diminta untuk membuka buku siswa dan sumber lain untuk mengumpulkan data tentang peluang empirik dari suatu percobaan.

Mengasosiasi

1. Peserta didik masing-masing kelompok membahas dan berdiskusi tentang peluang empirik dari suatu percobaan.
2. Guru berkeliling mencermati peserta didik dalam kelompok yang mengalami kesulitan dan memberikan kesempatan untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami.
3. Guru memberikan bantuan kepada peserta didik di masing-masing kelompok untuk masalah-masalah yang dianggap sulit oleh peserta didik.
4. Peserta didik dalam kelompok masing-masing dengan bimbingan guru untuk mengaitkan, merumuskan dan menyimpulkan peluang empirik dari suatu percobaan.

Mengkomunikasikan

1. Beberapa perwakilan kelompok menyajikan secara tertulis/lisan jawaban atas pertanyaan yang telah didiskusikan terkait dengan peluang empirik dari suatu percobaan.
2. Peserta didik yang lain dan guru memberikan tanggapan dan menganalisis hasil penyajian meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya.

Kerjasama Kelompok Dalam Permainan Kelereng

Guru memberi sejumlah kelereng kepada masing-masing kelompok. Kelereng tersebut terdiri dari 3 buah kelereng merah, 3 buah kelereng kuning, 3 buah kelereng hijau dan 3 buah kelereng biru. Serta kelereng berwarna lain untuk masing-masing siswa sebagai gaco dalam bermain kelereng. Guru mengajak siswa bermain diluar kelas dengan tertib. Kemudian guru membagi tempat bermain dan lks kepada tiap kelompok. Masing-masing kelompok menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di lks, yang dapat dijawab dengan memainkan permainan kelereng terlebih dahulu.

<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memfasilitasi peserta didik membuat butir-butir simpulan mengenai peluang empirik dari suatu percobaan. 2. Guru bersama dengan peserta didik mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran dengan cara mengidentifikasi kesulitan yang dialami peserta didik. 3. Guru melakukan penilaian dengan memberikan kuis terkait peluang empirik dari suatu percobaan. 4. Guru memberikan umpan balik peserta didik dalam proses dan hasil pembelajaran dengan cara menginformasikan proses yang sudah baik dan yang masih perlu ditingkatkan, serta memberikan gambaran jawaban kuis. 5. Guru memberikan kegiatan belajar yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 6. Pembelajaran diakhiri dengan penyampaian pesan moral dan mengucapkan Alhamdulillah. 	<p>10 Menit</p>
<p>Pertemuan Ketiga (2 jam pelajaran / 80 menit)</p>	
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam, mengajak peserta didik untuk mengawali dengan berdo'a, mengajak peserta didik merapikan kelas dan penampilan mereka, memeriksa kehadiran peserta didik, meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, dengan tujuan mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan. 2. Guru mengecek penguasaan kompetensi terkait dengan materi peluang teoretik dari suatu percobaan. 3. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai. 4. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan. 5. Guru menyampaikan lingkup penilaian, yaitu penilaian pengetahuan dan teknik penilaian yang akan digunakan, yaitu teknik tes. 	<p>10 Menit</p>
<p>Kegiatan Inti → Mengamati Guru membaagi peserta didik menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-6 orang. Peserta didik memperhatikan penjelasan yang diberikan guru mengenai peluang teoretik dari suatu percobaan dan permasalahan yang melibatkan peluang teoretik dari suatu percobaan secara umum.</p>	<p>60 Menit</p>

Materi	Contoh Soal
<p>Peluang teoretik digunakan untuk memprediksi banyak kemunculan suatu kejadian pada percobaan besar tanpa benar-benar melakukan percobaan tersebut.</p> <p>Rumus : $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$</p> <p>Keterangan :</p> <p>P(A) : Peluang n(A) : Frekuensi kejadian yang diharapkan n(S) : Frekuensi seluruh percobaan</p> <p>Misalnya dua buah dadu hitam dan merah dilempar bersama-sama. Peluang munculnya dadu pertama bermata 3 adalah :</p> <p>n(S) = 36 A = kejadian muncul mata dadu pertama bermata 3 A = (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6) n(A) = 6</p> $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$	<p>Pada Sebuah kantong terdapat 40 kelereng dengan warna merah 16 buah, hijau 8 buah dan sisanya berwarna biru, kemudian diambil satu buah kelereng secara acak. Tentukan peluang jika yang terambil adalah kelereng biru?</p> <p>Jawab: Banyaknya seluruh kelereng : n(S) = 40 Jumlah kelereng merah = 16 Jumlah kelereng hijau = 8 Jumlah kelereng biru, n(biru) = 40 - 16 - 8 = 16</p> <p>Peluang terambil kelereng biru:</p> $P(A) = \frac{n(biru)}{n(S)} = \frac{16}{40} = \frac{2}{5}$
<p>→ Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan peserta didik untuk merumuskan pertanyaan terkait peluang teoretik dari suatu percobaan. • Guru memotivasi peserta didik untuk menuliskan dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami dari masalah yang disajikan dalam LKS. <p>Mengumpulkan informasi</p> <p>Peserta didik diminta untuk membuka buku siswa dan sumber lain untuk mengumpulkan data tentang peluang teoretik dari suatu percobaan.</p>	

<p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik masing-masing kelompok membahas dan berdiskusi tentang peluang teoretik dari suatu percobaan. 2. Guru berkeliling mencermati peserta didik dalam kelompok yang mengalami kesulitan dan memberikan kesempatan untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami. 3. Guru memberikan bantuan kepada peserta didik di masing-masing kelompok untuk masalah-masalah yang dianggap sulit oleh peserta didik. 4. Peserta didik dalam kelompok masing-masing dengan bimbingan guru untuk mengaitkan, merumuskan dan menyimpulkan tentang peluang teoretik dari suatu percobaan. <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beberapa perwakilan kelompok menyajikan secara tertulis/lisan jawaban atas pertanyaan yang telah didiskusikan terkait dengan peluang teoretik dari suatu percobaan. 2. Peserta didik yang lain dan guru memberikan tanggapan dan menganalisis hasil penyajian meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya. 	
<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memfasilitasi peserta didik membuat butir-butir simpulan mengenai peluang teoretik dari suatu percobaan. 2. Guru bersama dengan peserta didik mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran dengan cara mengidentifikasi kesulitan yang dialami peserta didik. 3. Guru melakukan penilaian dengan memberikan kuis terkait peluang teoretik dari suatu percobaan. 4. Guru memberikan umpan balik peserta didik dalam proses dan hasil pembelajaran dengan cara menginformasikan proses yang sudah baik dan yang masih perlu ditingkatkan, serta memberikan gambaran jawaban kuis. 5. Guru memberikan kegiatan belajar yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 6. Pembelajaran diakhiri dengan penyampaian pesan moral dan mengucapkan Alhamdulillah. 	<p>10 Menit</p>

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
2. Bentuk Instrumen : Tes Uraian

Lampiran 4

Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol			
No	Nama Siswa	Kode	P/L
1.	Abyan Pratama	A1	L
2.	Adek Bagas Wibowo	A2	L
3.	Adi Febrian Saputra	A3	L
4.	Alvin Destyan	A4	L
5.	Amry Firmansyah	A5	L
6.	Andika	A6	L
7.	Arshella Nasyabilla	A7	P
8.	Aulia Salsabila	A8	P
9.	Bagas Wirya Firwanto	A9	L
10.	Cindy Aulia Pohan	A10	P
11.	Dahnia Rama	A11	P
12.	Dea Amelia Pulungan	A12	P
13.	Elfira Syahrifa	A13	P
14.	Faiz Hudzaifa Alfarizi Lubis	A14	L
15.	Fajar Muarief	A15	L
16.	Farezi Ripanti	A16	L
17.	Fathan Alkhatami Kamid	A17	L
18.	Fauzan	A18	L
19.	Fitri Khairunnisa	A19	P
20.	Fitri Nuraini	A20	P
21.	Gadis Ardia Revalina	A21	P
22.	Ihsan Putra Aditya	A22	L
23.	Irsyad Nabil Pratama	A23	L
24.	Leoni Lestari	A24	P
25.	Lika Desy Alfira	A25	P

Lampiran 5

Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen			
No	Nama Siswa	Kode	P/L
1.	M.Rafly Al Fatsyah	B1	L
2.	M. Revand Anugrah	B2	L
3.	M. Rey Setiawan	B3	L
4.	Marcella Azzahra Sinaga	B4	P
5.	Mhd. Agung Pratama	B5	L
6.	Moh. Rama Hidayat	B6	L
7.	Muhammad Iqbal Alfahrezi	B7	L
8.	Muhammad Raka Eliza	B8	L
9.	Muhammad Rava Eliza	B9	L
10.	Muhammad Saufi Maulana	B10	L
11.	Mutiara Bahar	B11	P
12.	Nabila Mutiara	B12	P
13.	Nola Laudya Amri	B13	P
14.	Nur Aidil Yasa	B14	P
15.	Punggariani	B15	P
16.	Putri Salsabila	B16	P
17.	Rachel Dwi Puspita	B17	P
18.	Rayhan Arrazzaq	B18	L
19.	Rian Hanafi	B19	L
20.	Ridho Aprilliano	B20	L
21.	Salwa Sadina	B21	P
22.	Sandy Pratama	B22	P
23.	Sella Angelia	B23	P
24.	Wanna Aysha	B24	P
25.	Wika Juliana	B25	P

Lampiran 6

Soal Instrument Tes Pre-test dan Post-test

1. Sebuah tas berisi 12 kelereng yang terdiri dari 5 kelereng biru, 3 kelereng merah, dan 4 kelereng kuning. Dari tas tersebut akan diambil satu kelereng. Berapa peluang terambilnya kelereng berwarna merah?
2. Dua buah dadu dilempar secara bersamaan. Berapakah peluang kejadian muncul jumlah kedua mata dadu = 6?
3. Rudi memiliki 2 buah koin 1000 rupiah, lalu melempar kedua koin tersebut bersamaan. Berapa peluang muncul gambar pada kedua koin?
4. Sebuah dadu ditos secara bersama-sama. Maka, berapa peluang muncul dadu pertama bermata 4 dan peluang muncul mata dadu berjumlah 9?
5. Dalam kantong I terdapat 5 kelereng merah dan 3 kelereng putih, dalam kantong II terdapat 4 kelereng merah dan 6 kelereng hitam. Dari setiap kantong diambil satu kelereng secara acak. Peluang terambilnya kelereng putih dari kantong I dan kelereng hitam dari kantong II adalah ...

Lampiran 7

Kunci Jawaban Instrument Test Pre-test dan Post-test

1. Banyaknya titik sampel $n(S) = 5 + 3 + 4 = 12$
Titik sampel kelereng merah $n(A) = 3$
 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$
Jadi, peluang terambilnya kelereng warna merah adalah $\frac{1}{4}$
2. Kejadian jumlah kedua mata dadu sama dengan 6 adalah (1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), dan (5, 1).
Maka $n(A) = 5$
 $n(S) = 6 \times 6 = 36$
 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5}{36}$
Jadi, peluang munculnya jumlah kedua dadu sama dengan 6 adalah $\frac{5}{36}$.
3. Misal A = Angka dan G= Gambar, maka
Ruang sampelnya adalah = { (A,G), (A,A), (G,A), (G,G) }
 $n(S) = 4$
banyaknya titik sampel muncul gambar di kedua koin (G,G) adalah $n(A) = 1$
 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{4}$
Jadi, peluang muncul keduanya gambar adalah $\frac{1}{4}$

4. Mari kita buat ruang sampel percobaan tos dua dadu seperti gambar berikut ini:

		Dadu II					
		1	2	3	4	5	6
Dadu I	1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
	2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
	3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
	4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
	5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
	6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

a. Jumlah mata dadu bermata empat

Karena ada dua dadu, maka bisa diasumsikan bahwa mata dadu 4 itu boleh di salah satu dadu maupun kedua-keduanya. Maka kita bisa temukan peluang mata dadu 4.

$$M = \{(4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5), (4,6)\}$$

Jumlah ruang sampel sebesar 36, sedangkan peluang dadu 4 ada 6. Maka P dadu bermata 4 = $n(M)/n(S) = 6/36 = 1/6$

b. Peluang mata dadu berjumlah 9

$$N = \{(3,6), (4,5), (5,4), (6,3)\}$$

$$P \text{ dadu berjumlah } 9 = n(N)/n(S) = 4/36 = 1/9$$

5. Kantong I :

$$\text{Peluang terambilnya kelereng putih} = 3/8$$

Kantong II :

$$\text{Peluang terambilnya kelereng hitam} = 6/10$$

Jadi, peluang terambilnya kelereng putih dari kantong I dan kelereng hitam dari kantong II adalah $3/8 \times 6/10 = 18/80 = 9/40$

Medan, 22 Februari 2021

Mengetahui

Kepala Sekolah
SMPS Al-Ikrah

(Nindylah S.Ag., M.Si)

Guru Matematika


(Sakdudin Hataf Rojali, S.Pd)

Mahasiswa


(Nindylah Julaika)

Lampiran 8

Validitas Tes

Responden	Soal					Jumlah (Y)
	1 (X1)	2 (X2)	3 (X3)	4 (X4)	5 (X5)	
1.	20	20	20	20	20	100
2.	15	20	20	20	15	90
3.	20	20	20	20	20	100
4.	20	20	20	20	20	100
5.	15	15	15	20	15	80
6.	20	20	20	20	20	100
7.	20	15	20	20	20	95
8.	15	15	15	20	10	75
9.	15	20	15	15	10	75
10.	15	15	10	15	15	70
11.	15	15	20	15	15	80
12.	15	15	15	15	15	75
13.	20	20	15	20	20	95
14.	15	15	15	15	15	75
15.	15	15	15	15	15	75
16.	20	15	15	20	15	85
17.	15	10	15	15	10	65
18.	15	20	20	20	15	90
19.	15	20	15	15	15	80
20.	20	15	15	20	15	85
21.	15	20	10	10	10	65
22.	15	15	20	15	20	85
23.	15	15	10	15	10	65
24.	20	15	20	20	20	95
25.	15	20	15	20	15	85
Jumlah	420	425	410	440	390	2085
r_{hitung}	0,770666	0,507361069	0,806203	0,776415	0,871054	
$r_{tabel} (5\%, 23)$	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	
Keterangan	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	

Responden	X1.Y	X2.Y	X3.Y	X4.Y	X5.Y	(X1)²	(X2)²	(X3)²	(X4)²	(X5)²	Y²
1	2000	2000	2000	2000	2000	400	400	400	400	400	10000
2	1350	1800	1800	1800	1350	225	400	400	400	225	8100
3	2000	2000	2000	2000	2000	400	400	400	400	400	10000
4	2000	2000	2000	2000	2000	400	400	400	400	400	10000
5	1200	1200	1200	1600	1200	225	225	225	400	225	6400
6	2000	2000	2000	2000	2000	400	400	400	400	400	10000
7	1900	1425	1900	1900	1900	400	225	400	400	400	9025
8	1125	1125	1125	1500	750	225	225	225	400	100	5625
9	1125	1500	1125	1125	750	225	400	225	225	100	5625
10	1050	1050	700	1050	1050	225	225	100	225	225	4900
11	1200	1200	1600	1200	1200	225	225	400	225	225	6400
12	1125	1125	1125	1125	1125	225	225	225	225	225	5625
13	1900	1900	1425	1900	1900	400	400	225	400	400	9025
14	1125	1125	1125	1125	1125	225	225	225	225	225	5625
15	1125	1125	1125	1125	1125	225	225	225	225	225	5625
16	1700	1275	1275	1700	1275	400	225	225	400	225	7225
17	975	650	975	975	650	225	100	225	225	100	4225
18	1350	1800	1800	1800	1350	225	400	400	400	225	8100
19	1200	1600	1200	1200	1200	225	400	225	225	225	6400
20	1700	1275	1275	1700	1275	400	225	225	400	225	7225
21	975	1300	650	650	650	225	400	100	100	100	4225
22	1275	1275	1700	1275	1700	225	225	400	225	400	7225
23	975	975	650	975	650	225	225	100	225	100	4225
24	1900	1425	1900	1900	1900	400	225	400	400	400	9025
25	1275	1700	1275	1700	1275	225	400	225	400	225	7225
Total	35550	35850	34950	37325	33400	7200	7425	7000	7950	6400	177075

Uji Validitas Secara Manual

$$\begin{aligned}r_{xy} &= \frac{N(\sum XY) - \sum X (\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\&= \frac{25(35.550) - 420(2.085)}{\sqrt{[25(7.200) - (420)^2][25(177.075) - (2.085)^2]}} \\&= \frac{888.750 - 875.700}{\sqrt{(180.000 - 176.400)(4.426.875 - 4.347.225)}} \\&= \frac{13.050}{\sqrt{(3.600)(79.650)}} \\&= \frac{13.050}{\sqrt{286.740.000}} \\&= \frac{13.050}{16.933,399} \\&= 0,770666\end{aligned}$$

Hasil diatas menunjukkan bahwa r hitung untuk soal tes nomor 1 adalah 0,7706. Hal tersebut menunjukkan bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga dikatakan valid. Perhitungan ini juga berlaku untuk soal tes lainnya.

Lampiran 9

Reliabilitas Tes

Responden (n)	X1	X2	X3	X4	X5	(X1) ²	(X2) ²	(X3) ²	(X4) ²	(X5) ²	Total X	Kuadran Skor Total
1.	20	20	20	20	20	400	400	400	400	400	100	10000
2.	15	20	20	20	15	225	400	400	400	225	90	8100
3.	20	20	20	20	20	400	400	400	400	400	100	10000
4.	20	20	20	20	20	400	400	400	400	400	100	10000
5.	15	15	15	20	15	225	225	225	400	225	80	6400
6.	20	20	20	20	20	400	400	400	400	400	100	10000
7.	20	15	20	20	20	400	225	400	400	400	95	9025
8.	15	15	15	20	10	225	225	225	400	100	75	5625
9.	15	20	15	15	10	225	400	225	225	100	75	5625
10.	15	15	10	15	15	225	225	100	225	225	70	4900
11.	15	15	20	15	15	225	225	400	225	225	80	6400
12.	15	15	15	15	15	225	225	225	225	225	75	5625
13.	20	20	15	20	20	400	400	225	400	400	95	9025
14.	15	15	15	15	15	225	225	225	225	225	75	5625
15.	15	15	15	15	15	225	225	225	225	225	75	5625
16.	20	15	15	20	15	400	225	225	400	225	85	7225
17.	15	10	15	15	10	225	100	225	225	100	65	4225
18.	15	20	20	20	15	225	400	400	400	225	90	8100
19.	15	20	15	15	15	225	400	225	225	225	80	6400
20.	20	15	15	20	15	400	225	225	400	225	85	7225
21.	15	20	10	10	10	225	400	100	100	100	65	4225
22.	15	15	20	15	20	225	225	400	225	400	85	7225
23.	15	15	10	15	10	225	225	100	225	100	65	4225
24.	20	15	20	20	20	400	225	400	400	400	95	9025
25.	15	20	15	20	15	225	400	225	400	225	85	7225
Jumlah	420	425	410	440	390	7200	7425	7000	7950	6400	2085	177075

Varian Soal	5,76	8	11,04	8,24	12,64
Jumlah Varian Soal	45,68				
Varian Total	127,44				
Reliabilitas Hitung	0,801946				
Reliabilitas Tabel	0,6				
Keterangan	Reliabel				

Uji Reliabilitas Secara Manual

A. Varian Soal

$$\begin{aligned} 1. \quad \sigma_b^2 &= \frac{\Sigma(X^2) - \frac{(\Sigma(X))^2}{N}}{N} \\ &= \frac{7.200 - \frac{420^2}{25}}{25} \\ &= \frac{7.200 - \frac{176.400}{25}}{25} \\ &= \frac{7.200 - 7.056}{25} \\ &= \frac{144}{25} \\ &= 5,76 \end{aligned}$$

2. Varian Soal No.2 = 8

3. Varian Soal No.3 = 11,04

4. Varian Soal No.4 = 8,24

5. Varian Soal No.5 = 12,64

B. Jumlah Varian Soal

$$\begin{aligned} \sum \sigma_b^2 &= 5,76 + 8 + 11,04 + 8,24 + 12,64 \\ &= 45,68 \end{aligned}$$

C. Varian Total

$$\begin{aligned} \sigma_t^2 &= \frac{\Sigma(Y^2) - \frac{(\Sigma(Y))^2}{N}}{N} \\ &= \frac{177.075 - \frac{2.085^2}{25}}{25} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{177.075 - \frac{4.347.225}{25}}{25} \\
&= \frac{177.075 - 173.889}{25} \\
&= \frac{3.186}{25} \\
&= 127,44
\end{aligned}$$

D. Reliabilitas Hitung

$$\begin{aligned}
r_{11} &= \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] \\
&= \left[\frac{5}{5-1} \right] \left[1 - \frac{45,68}{127,44} \right] \\
&= \left[\frac{5}{4} \right] [1 - 0,3584] \\
&= (1,25)(0,6416) \\
&= 0,802
\end{aligned}$$

Hasil diatas menunjukkan bahwa reliabilitas hitungnya sebesar 0,802. Menurut kriteria koefisien, dapat dikatakan bahwa derajat reliabilitas termasuk dalam kategori baik, dimana $0,80 < r_{11} \leq 1,00$. Sehingga dapat dikatakan bahwa soal tes tersebut reliabel.

Lampiran 10

No	Daftar Nilai Kelas Kontrol			
	Nama Siswa	Kode	Nilai Pre-test	Nilai Post-test
1	Abyan Pratama	A1	50	60
2	Adek Bagas Wibowo	A2	45	75
3	Adi Febrian Saputra	A3	30	50
4	Alvin Destyan	A4	55	70
5	Amry Firmansyah	A5	45	60
6	Andika	A6	40	75
7	Arshella Nasyabilla	A7	50	65
8	Aulia Salsabila	A8	55	65
9	Bagas Wirya Firwanto	A9	35	55
10	Cindy Aulia Pohan	A10	55	75
11	Dahnia Rama	A11	60	80
12	Dea Amelia Pulungan	A12	55	70
13	Elfira Syahrika	A13	30	55
14	Faiz Hudzaifa Alfarizi Lubis	A14	50	65
15	Fajar Muarief	A15	40	50
16	Farezi Ripanti	A16	30	60
17	Fathan Alkhatami Kamid	A17	55	70
18	Fauzan	A18	30	55
19	Fitri Khairunnisa	A19	50	75
20	Fitri Nuraini	A20	50	80
21	Gadis Ardia Revalina	A21	35	60
22	Ihsan Putra Aditya	A22	55	75
23	Irsyad Nabil Pratama	A23	45	65
24	Leoni Lestari	A24	55	75
25	Lika Desy Alfira	A25	60	80

Lampiran 11

No	Daftar Nilai Kelas Eksperimen			
	Nama Siswa	Kode	Nilai Pre-test	Nilai Post-test
1	M.Rafly Al Fatsyah	B1	50	80
2	M. Revand Anugrah	B2	55	85
3	M. Rey Setiawan	B3	45	80
4	Marcella Azzahra Sinaga	B4	40	85
5	Mhd. Agung Pratama	B5	40	65
6	Moh. Rama Hidayat	B6	30	75
7	Muhammad Iqbal Alfahrezi	B7	60	90
8	Muhammad Raka Eliza	B8	50	90
9	Muhammad Rava Eliza	B9	55	95
10	Muhammad Saufi Maulana	B10	50	70
11	Mutiara Bahar	B11	60	75
12	Nabila Mutiara	B12	35	85
13	Nola Laudya Amri	B13	50	85
14	Nur Aidil Yasa	B14	60	85
15	Punggariani	B15	55	90
16	Putri Salsabila	B16	50	80
17	Rachel Dwi Puspita	B17	35	65
18	Rayhan Arrazzaq	B18	35	70
19	Rian Hanafi	B19	45	95
20	Ridho Aprilliano	B20	30	70
21	Salwa Sadina	B21	35	75
22	Sandy Pratama	B22	55	90
23	Sella Angelia	B23	35	80
24	Wanna Aysha	B24	45	90
25	Wika Juliana	B25	50	95

Lampiran 12

Uji Normalitas

A. Kelas Kontrol

Pre-test		Post-test	
Xi	Fi	Xi	Fi
30	4	50	2
35	2	55	3
40	2	60	4
45	3	65	4
50	5	70	3
55	7	75	6
60	2	80	3
$\bar{X} = 46,4$		$\bar{X} = 66,6$	
SD = 9,949874		SD = 9,434	

Perhitungan Secara Manual :

Pre-test

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum X}{N} \\ &= \frac{30(4) + 35(2) + 40(2) + 45(3) + 50(5) + 55(7) + 60(2)}{4 + 2 + 2 + 3 + 5 + 7 + 2} \\ &= \frac{120 + 70 + 80 + 135 + 250 + 385 + 120}{25} \\ &= \frac{1.160}{25} \\ &= 46,4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
SD &= \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} \\
&= \sqrt{\frac{(30 - 46,4)^2 \times 4 + (35 - 46,4)^2 \times 2 + (40 - 46,4)^2 \times 2 + (45 - 46,4)^2 \times 3 + (50 - 46,4)^2 \times 5 + (55 - 46,4)^2 \times 7 + (60 - 46,4)^2 \times 2}{25 - 1}} \\
&= \sqrt{\frac{1.075,84 + 259,92 + 81,92 + 5,88 + 64,8 + 517,72 + 369,92}{24}} \\
&= \sqrt{\frac{2.376}{24}} \\
&= \sqrt{99} \\
&= 9,949874
\end{aligned}$$

Perhitungan secara manual diatas juga digunakan untuk menghitung rata-rata dan Standart Deviasi pada *post-test* di kelas kontrol serta *pre-test* dan *post-test* di kelas eksperimen.

B. Kelas Eksperimen

Pre-test		Post-test	
Xi	Fi	Xi	Fi
30	2	65	2
35	5	70	3
40	2	75	3
45	3	80	4
50	6	85	5
55	4	90	5
60	3	95	3
$\bar{X} = 46$		$\bar{X} = 81,8$	
SD = 9,5743		SD = 9,2286	

Uji Normalitas Pre-test Kelas Kontrol

<i>Xi</i>	<i>Fi</i>	<i>Fk</i>	<i>Zi</i>	<i>F(Zi)</i>	<i>S(Zi)</i>	$F(Zi) - S(Zi)$
30	4	4	-1,64826	0,0496495	0,16	0,110350542
35	2	6	-1,14574	0,1259507	0,24	0,11404927
40	2	8	-0,64322	0,2600393	0,32	0,059960684
45	3	11	-0,14071	0,4440514	0,44	0,004051381
50	5	16	0,36181	0,6412543	0,64	0,001254341
55	7	23	0,86433	0,8062974	0,92	0,113702625
60	2	25	1,36685	0,9141641	1	0,085835939

Uji Normalitas Post-test Kelas Kontrol

<i>Xi</i>	<i>Fi</i>	<i>Fk</i>	<i>Zi</i>	<i>F(Zi)</i>	<i>S(Zi)</i>	$F(Zi) - S(Zi)$
50	2	2	-1,7596	0,03924	0,08	0,040761876
55	3	5	-1,2296	0,10942	0,2	0,090576074
60	4	9	-0,6996	0,24209	0,36	0,117910992
65	4	13	-0,1696	0,43266	0,52	0,087337505
70	3	16	0,3604	0,64073	0,64	0,000725717
75	6	22	0,8904	0,81337	0,88	0,066626049
80	3	25	1,4204	0,92225	1	0,077746045

Uji Normalitas Pre-test Kelas Eksperimen

<i>Xi</i>	<i>Fi</i>	<i>Fk</i>	<i>Zi</i>	<i>F(Zi)</i>	<i>S(Zi)</i>	$ F(Zi) - S(Zi) $
30	2	2	-1,67115	0,047346	0,08	0,032653529
35	5	7	-1,14891	0,125296	0,28	0,154703975
40	2	9	-0,62668	0,265435	0,36	0,094565348
45	3	12	-0,10445	0,458407	0,48	0,021592526
50	6	18	0,417786	0,661948	0,72	0,058051657
55	4	22	0,940019	0,826396	0,88	0,05360382
60	3	25	1,462252	0,928164	1	0,071836041

Uji Normalitas Post-test Kelas Eksperimen

<i>Xi</i>	<i>Fi</i>	<i>Fk</i>	<i>Zi</i>	<i>F(Zi)</i>	<i>S(Zi)</i>	$ F(Zi) - S(Zi) $
65	2	2	-1,820431982	0,034346623	0,08	0,045653377
70	3	5	-1,27863675	0,100512501	0,2	0,099487499
75	3	8	-0,736841517	0,230609366	0,32	0,089390634
80	4	12	-0,195046284	0,422678357	0,48	0,057321643
85	5	17	0,346748949	0,635610034	0,68	0,044389966
90	5	22	0,888544182	0,81287595	0,88	0,06712405
95	3	25	1,430339415	0,923690186	1	0,076309814

Lampiran 13

Uji Homogenitas
Pre-test

Responden	Kontrol (X1)	Eksperimen (X2)	X1²	X2²
1	50	50	2500	2500
2	45	55	2025	3025
3	30	45	900	2025
4	55	40	3025	1600
5	45	40	2025	1600
6	40	30	1600	900
7	50	60	2500	3600
8	55	50	3025	2500
9	35	55	1225	3025
10	55	50	3025	2500
11	60	60	3600	3600
12	55	35	3025	1225
13	30	50	900	2500
14	50	60	2500	3600
15	40	55	1600	3025
16	30	50	900	2500
17	55	35	3025	1225
18	30	35	900	1225
19	50	45	2500	2025
20	50	30	2500	900
21	35	35	1225	1225
22	55	55	3025	3025
23	45	35	2025	1225
24	55	45	3025	2025
25	60	50	3600	2500
Jumlah	1160	1150	56200	55100
Rata-rata	46,4	46	2248	2204
Simpangan Baku	9,949874371	9,574271078		
Varians (SD²)	99	91,66666667		
Maksimum	60	60		
Minimum	30	30		
F hitung	1,08			
F tabel	2,26927			

Post-test

Responden	Kontrol (X3)	Eksperimen (X4)	X3²	X4²
1	60	80	3600	6400
2	75	85	5625	7225
3	50	80	2500	6400
4	70	85	4900	7225
5	60	65	3600	4225
6	75	75	5625	5625
7	65	90	4225	8100
8	65	90	4225	8100
9	55	95	3025	9025
10	75	70	5625	4900
11	80	75	6400	5625
12	70	85	4900	7225
13	55	85	3025	7225
14	65	85	4225	7225
15	50	90	2500	8100
16	60	80	3600	6400
17	70	65	4900	4225
18	55	70	3025	4900
19	75	95	5625	9025
20	80	70	6400	4900
21	60	75	3600	5625
22	75	90	5625	8100
23	65	80	4225	6400
24	75	90	5625	8100
25	80	95	6400	9025
Jumlah	1665	2045	113025	169325
Rata-rata	66,6	81,8	4521	6773
Simpangan Baku	9,433981132	9,2285788		
Varians (SD²)	89	85,16666667		
Maksimum	80	95		
Minimum	50	65		
F hitung	1,045009785			
F tabel	2,26927			

Lampiran 14

Uji Hipotesis (Uji-t)

Responden	Post-test Kelas Kontrol	Post-test Kelas Eksperimen
1	60	80
2	75	85
3	50	80
4	70	85
5	60	65
6	75	75
7	65	90
8	65	90
9	55	95
10	75	70
11	80	75
12	70	85
13	55	85
14	65	85
15	50	90
16	60	80
17	70	65
18	55	70
19	75	95
20	80	70
21	60	75
22	75	90
23	65	80
24	75	90
25	80	95
Jumlah	1665	2045
Rata-rata	66,6	81,8
Varian	89	85,16666667
S Gabungan	9,331845119	
t hitung	5,758787751	

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	<i>Post-test Kelas Eksperimen</i>	<i>Post-test Kelas Kontrol</i>
Mean	81,8	66,6
Variance	85,16666667	89
Observations	25	25
Pooled Variance	87,08333333	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	48	
t Stat	5,758787751	
P(T<=t) one-tail	2,92207E-07	
t Critical one-tail	1,677224196	
P(T<=t) two-tail	5,84414E-07	
t Critical two-tail	2,010634758	

Uji Hipotesis Secara Manual

a.

$$\begin{aligned} S_{gab} &= \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \\ &= \sqrt{\frac{(25 - 1) \times 85,167 + (25 - 1) \times 89}{25 + 25 - 2}} \\ &= \sqrt{\frac{2.044,008 + 2.136}{48}} \\ &= \sqrt{\frac{4.180,008}{48}} \\ &= \sqrt{87,0835} \\ &= 9,332 \end{aligned}$$

b.

$$\begin{aligned}t_{hitung} &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\&= \frac{81,8 - 66,6}{9,332 \sqrt{\frac{1}{25} + \frac{1}{25}}} \\&= \frac{15,2}{9,332 \sqrt{\frac{2}{25}}} \\&= \frac{15,2}{9,332 \sqrt{0,08}} \\&= \frac{15,2}{9,332(0,2828)} \\&= \frac{15,2}{2,639} \\&= 5,759\end{aligned}$$

Lampiran 15

Tabel r

N	Tarf Signifikan		N	Tarf Signifikan		N	Tarf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

Lampiran 16

Tabel F ($\alpha = 0,025$)

		Numerator Degrees of Freedom								
		10	11	12	13	14	15	16	17	18
Denominator Degrees of Freedom	1	968.6274	973.0252	976.7079	979.8368	982.5278	984.8668	986.9187	988.7331	990.3490
	2	39.3980	39.4071	39.4146	39.4210	39.4265	39.4313	39.4354	39.4391	39.4424
	3	14.4189	14.3742	14.3366	14.3045	14.2768	14.2527	14.2315	14.2127	14.1960
	4	8.8439	8.7935	8.7512	8.7150	8.6838	8.6565	8.6326	8.6113	8.5924
	5	6.6192	6.5678	6.5245	6.4876	6.4556	6.4277	6.4032	6.3814	6.3619
	6	5.4613	5.4098	5.3662	5.3290	5.2968	5.2687	5.2439	5.2218	5.2021
	7	4.7611	4.7095	4.6658	4.6285	4.5961	4.5678	4.5428	4.5206	4.5008
	8	4.2951	4.2434	4.1997	4.1622	4.1297	4.1012	4.0761	4.0538	4.0338
	9	3.9639	3.9121	3.8682	3.8306	3.7980	3.7694	3.7441	3.7216	3.7015
	10	3.7168	3.6649	3.6209	3.5832	3.5504	3.5217	3.4963	3.4737	3.4534
	11	3.5257	3.4737	3.4296	3.3917	3.3588	3.3299	3.3044	3.2816	3.2612
	12	3.3736	3.3215	3.2773	3.2393	3.2062	3.1772	3.1515	3.1286	3.1081
	13	3.2497	3.1975	3.1532	3.1150	3.0819	3.0527	3.0269	3.0039	2.9832
	14	3.1469	3.0946	3.0502	3.0119	2.9786	2.9493	2.9234	2.9003	2.8795
	15	3.0602	3.0078	2.9633	2.9249	2.8915	2.8621	2.8360	2.8128	2.7919
	16	2.9862	2.9337	2.8890	2.8506	2.8170	2.7875	2.7614	2.7380	2.7170
	17	2.9222	2.8696	2.8249	2.7863	2.7526	2.7230	2.6968	2.6733	2.6522
	18	2.8664	2.8137	2.7689	2.7302	2.6964	2.6667	2.6404	2.6168	2.5956
	19	2.8172	2.7645	2.7196	2.6808	2.6469	2.6171	2.5907	2.5670	2.5457
	20	2.7737	2.7209	2.6758	2.6369	2.6030	2.5731	2.5465	2.5228	2.5014
	21	2.7348	2.6819	2.6368	2.5978	2.5638	2.5338	2.5071	2.4833	2.4618
	22	2.6998	2.6469	2.6017	2.5626	2.5285	2.4984	2.4717	2.4478	2.4262
	23	2.6682	2.6152	2.5699	2.5308	2.4966	2.4665	2.4396	2.4157	2.3940
	24	2.6396	2.5865	2.5411	2.5019	2.4677	2.4374	2.4105	2.3865	2.3648
	25	2.6135	2.5603	2.5149	2.4756	2.4413	2.4110	2.3840	2.3599	2.3381
	26	2.5896	2.5363	2.4908	2.4515	2.4171	2.3867	2.3597	2.3355	2.3137
	27	2.5676	2.5143	2.4688	2.4293	2.3949	2.3644	2.3373	2.3131	2.2912
	28	2.5473	2.4940	2.4484	2.4089	2.3743	2.3438	2.3167	2.2924	2.2704
	29	2.5286	2.4752	2.4295	2.3900	2.3554	2.3248	2.2976	2.2732	2.2512
	30	2.5112	2.4577	2.4120	2.3724	2.3378	2.3072	2.2799	2.2554	2.2334
40	2.3882	2.3343	2.2882	2.2481	2.2130	2.1819	2.1542	2.1293	2.1068	
60	2.2702	2.2159	2.1692	2.1286	2.0929	2.0613	2.0330	2.0076	1.9846	
120	2.1570	2.1021	2.0548	2.0136	1.9773	1.9450	1.9161	1.8900	1.8663	
∞	2.0483	1.9927	1.9447	1.9027	1.8656	1.8326	1.8028	1.7759	1.7515	

Numerator Degrees of Freedom

	19	20	24	30	40	60	120
1	991.7973	993.1028	997.2492	1001.4144	1005.5981	1009.8001	1014.0202
2	39.4453	39.4479	39.4562	39.4646	39.4729	39.4812	39.4896
3	14.1810	14.1674	14.1241	14.0805	14.0365	13.9921	13.9473
4	8.5753	8.5599	8.5109	8.4613	8.4111	8.3604	8.3092
5	6.3444	6.3286	6.2780	6.2269	6.1750	6.1225	6.0693
6	5.1844	5.1684	5.1172	5.0652	5.0125	4.9589	4.9044
7	4.4829	4.4667	4.4150	4.3624	4.3089	4.2544	4.1989
8	4.0158	3.9995	3.9472	3.8940	3.8398	3.7844	3.7279
9	3.6833	3.6669	3.6142	3.5604	3.5055	3.4493	3.3918
10	3.4351	3.4185	3.3654	3.3110	3.2554	3.1984	3.1399
11	3.2428	3.2261	3.1725	3.1176	3.0613	3.0035	2.9441
12	3.0896	3.0728	3.0187	2.9633	2.9063	2.8478	2.7874
13	2.9646	2.9477	2.8932	2.8372	2.7797	2.7204	2.6590
14	2.8607	2.8437	2.7888	2.7324	2.6742	2.6142	2.5519
15	2.7730	2.7559	2.7006	2.6437	2.5850	2.5242	2.4611
16	2.6980	2.6808	2.6252	2.5678	2.5085	2.4471	2.3831
17	2.6331	2.6158	2.5598	2.5020	2.4422	2.3801	2.3153
18	2.5764	2.5590	2.5027	2.4445	2.3842	2.3214	2.2558
19	2.5265	2.5089	2.4523	2.3937	2.3329	2.2696	2.2032
20	2.4821	2.4645	2.4076	2.3486	2.2873	2.2234	2.1562
21	2.4424	2.4247	2.3675	2.3082	2.2465	2.1819	2.1141
22	2.4067	2.3890	2.3315	2.2718	2.2097	2.1446	2.0760
23	2.3745	2.3567	2.2989	2.2389	2.1763	2.1107	2.0415
24	2.3452	2.3273	2.2693	2.2090	2.1460	2.0799	2.0099
25	2.3184	2.3005	2.2422	2.1816	2.1183	2.0516	1.9811
26	2.2939	2.2759	2.2174	2.1565	2.0928	2.0257	1.9545
27	2.2713	2.2533	2.1946	2.1334	2.0693	2.0018	1.9299
28	2.2505	2.2324	2.1735	2.1121	2.0477	1.9797	1.9072
29	2.2313	2.2131	2.1540	2.0923	2.0276	1.9591	1.8861
30	2.2134	2.1952	2.1359	2.0739	2.0089	1.9400	1.8664
40	2.0864	2.0677	2.0069	1.9429	1.8752	1.8028	1.7242
60	1.9636	1.9445	1.8817	1.8152	1.7440	1.6668	1.5810
120	1.8447	1.8249	1.7597	1.6899	1.6141	1.5299	1.4327
∞	1.7291	1.7085	1.6402	1.5660	1.4835	1.3883	1.2684

Denominator Degrees of Freedom

Lampiran 17

Tabel *Lilliefors*

$n \backslash \alpha$	0.01	0.05	0.10	0.15	0.20
16	0.2477	0.2128	0.1956	0.1843	0.1758
17	0.2408	0.2071	0.1902	0.1794	0.1711
18	0.2345	0.2018	0.1852	0.1747	0.1666
19	0.2285	0.1965	0.1803	0.1700	0.1624
20	0.2226	0.1920	0.1764	0.1666	0.1589
21	0.2190	0.1881	0.1726	0.1629	0.1553
22	0.2141	0.1840	0.1690	0.1592	0.1517
23	0.2090	0.1798	0.1650	0.1555	0.1484
24	0.2053	0.1766	0.1619	0.1527	0.1458
25	0.2010	0.1726	0.1589	0.1498	0.1429
26	0.1985	0.1699	0.1562	0.1472	0.1406
27	0.1941	0.1665	0.1533	0.1448	0.1381
28	0.1911	0.1641	0.1509	0.1423	0.1358
29	0.1886	0.1614	0.1483	0.1398	0.1334
30	0.1848	0.1590	0.1460	0.1378	0.1315
31	0.1820	0.1559	0.1432	0.1353	0.1291
32	0.1798	0.1542	0.1415	0.1336	0.1274
33	0.1770	0.1518	0.1392	0.1314	0.1254
34	0.1747	0.1497	0.1373	0.1295	0.1236
35	0.1720	0.1478	0.1356	0.1278	0.1220
36	0.1695	0.1454	0.1336	0.1260	0.1203
37	0.1677	0.1436	0.1320	0.1245	0.1188
38	0.1653	0.1421	0.1303	0.1230	0.1174
39	0.1634	0.1402	0.1288	0.1214	0.1159
40	0.1616	0.1386	0.1275	0.1204	0.1147
41	0.1599	0.1373	0.1258	0.1186	0.1131
42	0.1573	0.1353	0.1244	0.1172	0.1119
43	0.1556	0.1339	0.1228	0.1159	0.1106
44	0.1542	0.1322	0.1216	0.1148	0.1095
45	0.1525	0.1309	0.1204	0.1134	0.1083
46	0.1512	0.1293	0.1189	0.1123	0.1071
47	0.1499	0.1282	0.1180	0.1113	0.1062
48	0.1476	0.1269	0.1165	0.1098	0.1047
49	0.1463	0.1256	0.1153	0.1089	0.1040
50	0.1457	0.1246	0.1142	0.1079	0.1030
OVER 50	1.035	0.895	0.819	0.775	0.741
	f(n)	f(n)	f(n)	f(n)	f(n)

Lampiran 18

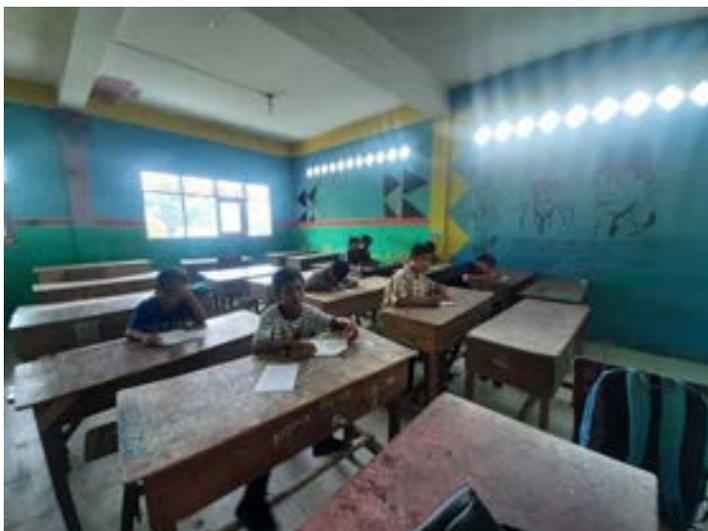
Tabel t

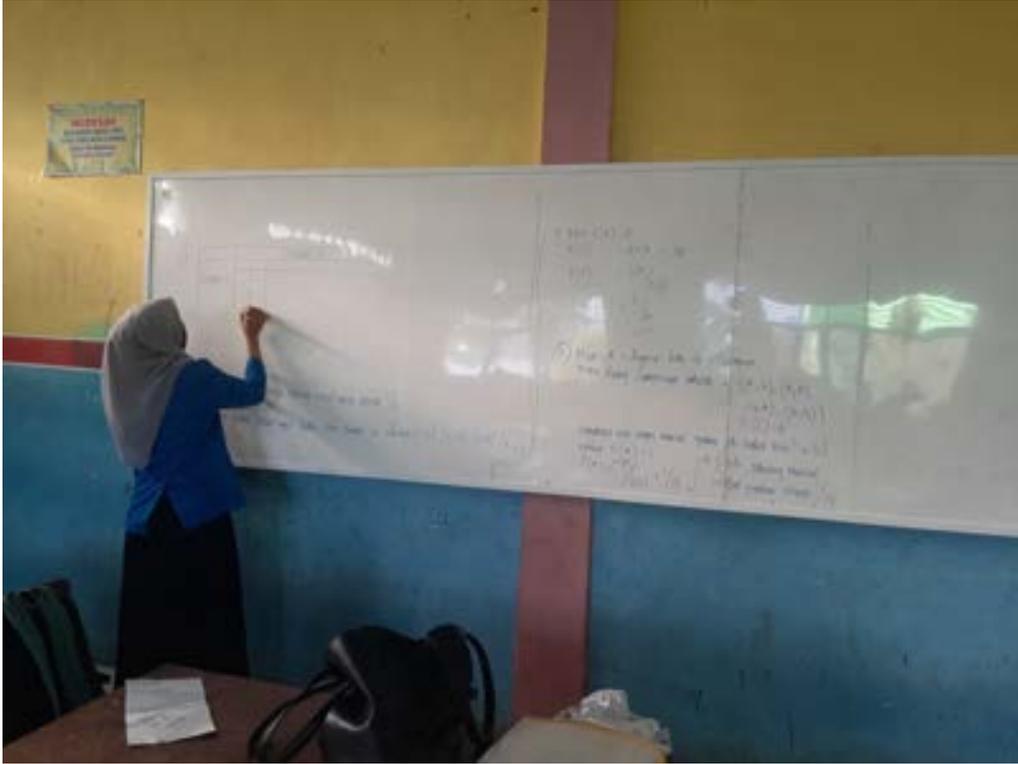
dk	α untuk Uji Satu Pihak (<i>one tail test</i>)					
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
	α untuk Uji Dua Pihak (<i>two tail test</i>)					
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

Lampiran 19

Dokumentasi











MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Form : K - 1

Kepada Yth: Bapak Ketua & Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Perihal : **PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI**

Dengan hormat yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Nindylah Julaika
NPM : 1602030066
Prog. Studi : Pendidikan Matematika
Kredit Kumulatif : 149 SKS

IPK = 3,30

Persetujuan Ket./Sekret. Prog. Studi	Judul yang Diajukan	Disahkan oleh Dekan Fakultas
	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis HOTS Untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel T.A 2020/2021	
09/11 20 	Pengaruh Pemanfaatan Permainan Kelereng Berbasis Etnomatematika Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar T.A 2020/2021	
	Penerapan Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat di SMA T.A 2020/2021	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan, atas kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, 09 November 2020
Hormat Pemohon,

Nindylah Julaika

Keterangan:

- Dibuat rangkap 3 : - Untuk Dekan/Fakultas
- Untuk Ketua/Sekretaris, Program Studi
- Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Form K-2

Kepada : Yth. Bapak Ketua/Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Assalamu'alaikum Wr, Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Nindylah Julaika
NPM : 1602030066
Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi sebagai tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut:

Pengaruh Pemanfaatan Permainan Kelereng Berbasis Etnomatematika Sebagai
Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar T.A 2020/2021

Sekaligus saya mengusulkan/ menunjuk Bapak/ Ibu:

1. Suvriadi Panggabean, S.Pd, M.Pd

Sebagai Dosen Pembimbing Proposal/Risalah/Makalah/Skripsi saya.

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/ Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, 09 November 2020
Hormat Pemohon,

Nindylah Julaika

Keterangan

Dibuat rangkap 3 :
- Untuk Dekan / Fakultas
- Untuk Ketua / Sekretaris Prog. Studi
- Untuk Mahasiswa yang Bersangkutan

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**
Jln. Mukhtar Basri BA No. 3 Telp. 6622400 Medan 20217 Form : K3

Nomor : **2700** /II.3-AU//UMSU-02/ F/2020
Lamp : ---
Hal : **Pengesahan Proyek Proposal
Dan Dosen Pembimbing**

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menetapkan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dan dosen pembimbing bagi mahasiswa yang tersebut di bawah ini ..

Nama : **Nindylah Julaika**
N P M : 1602030066
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **Pengaruh Pemanfaatan Permainan Kelereng Berbasis
Etnomatematika Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Hasil
Belajar T.A. 2020/2021.**

Pembimbing : Suvriadi Panggabean, SPd, MPd.

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan menulis proposal/risalah/makalah/skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penulis berpedoman kepada ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak sesuai dengan jangka waktu yang telah ditentukan
3. Masa daluwarsa tanggal : **25 Nopember 2021**

Medan, 09 Rabiul Akhir 1442 H
25 Nopember 2020 M



Wassalam
Dekan

Prof. Dr. H. Elfrianto Nst, M.Pd.
NIDN. 0115057302

Dibuat rangkap 5 (lima) :

1. Fakultas (Dekan)
2. Ketua Program Studi
3. Dosen Pembimbing
4. Mahasiswa Yang Bersangkutan

WAJIB MENGIKUTI SEMINAR

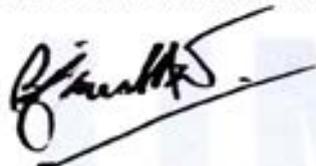
BERITA ACARA BIMBINGAN PROPOSAL

Nama : Nindylah Julaika
NPM : 1602030066
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Pemanfaatan Permainan Kelereng Berbasis Etnomatematika Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Matematika T.A 2020/2021

Tanggal	Deskripsi Hasil Bimbingan Proposal	Tanda Tangan
6/10 - 2020	Revisi BAB I + Latar belakang Batasan masalah identifikasi masalah Revisi BAB II + metode penelitian	
14/10 - 2020	Revisi BAB I	
23/10 - 2020	ACC Seminar Proposal	

Medan, 6 Oktober 2020

Diketahui/Disetujui
Ketua Prodi Pendidikan Matematika



Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si

Dosen Pembimbing



Suvriadi Panggabean, S.Pd, M.Si.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238Ext, 22, 23, 30
Website : ww.fkip.umsu.ac.id E-mail: fkip@umsu.ac.id

**BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Pada hari ini Sabtu, Tanggal 19 Desember 2020 diselenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Nindylah Julaika

NPM : 1602030066

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Proposal : Pengaruh Pemanfaatan Permainan Kelereng Berbasis Etnomatematika Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Matematika T.A 2020/2021

Revisi/ Perbaikan.

No	Uraian/Saran Perbaikan
1.	Ikuti panduan skripsi fakultas
2.	Masih ditemukan kutipan tidak ada di DP
3.	Konsisten dalam mengutip kalau diawal semua harus diawal
4.	Identifikasi masalah harus tercermin di latar Belakang Masalah

Medan, 19 Desember 2020

Proposal dinyatakan syah dan memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke skripsi.

Diketahui :

Ketua Program Studi

Dr. Zainal Azis, MM., M. Si

Pembimbing

Suvriadi Panggabean, M. Si

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Pada hari Senin Tanggal 19 Desember 2020 di selenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Nindylah Julaika
NPM : 1602030066
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Pengaruh Pemanfaatan Kelereng Berbasis Etnomatematika Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Matematika T.A 2020/2021.

Revisi/Perbaikan

No	Uraian/Sarana Perbaikan
1.	Ikuti Panduan Skripsi Sakultas
2.	Masih Ditemukan Kutipan Tidak Ada Di Dp
3.	Konsisten Dalam Mengutip Kalau Di Awal Semua Harus Di Awal
4.	Identifikasi Masalah Harus Tercermin Di Latar Belakang

Medan, 19 Desember 2020

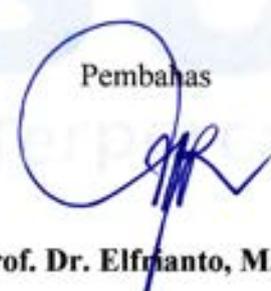
Proposal dinyatakan syah dan memenuhi syarat untuk di lanjutkan ke skripsi.

Diketahui

Ketua Program Studi


Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Pembahas


Prof. Dr. Elfmanto, M.Pd



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kapten Mochtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400
Website : <http://fkip.umsu.ac.id> E-mail : fkip@yahoo.co.id

Bila menjawab surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya

Nomor : 72 /II.3/UMSU-02/F/2021
Lamp : ---

Medan, 15 Jumadil Akhir 1440 H
28 Januari 2021 M

Hal : **Izin Riset**

Kepada : Yth. Bapak/Ibu Kepala
SMP Al-Hikmah Medan
Di
Tempat.

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Wa ba'du semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan tugas sehari-hari sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk penulisan Skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka kami mohon kepada Bapak/ibu memberikan izin kepada mahasiswa kami dalam melakukan penelitian /riset ditempat Bapak/ibu pimpin. Adapun data mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : **Nindylah Julaika**
N P M : 1602030066
Semester : X (Sepuluh)
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **Pengaruh Pemanfaatan Permainan Kelereng Berbasis Etnomatematika Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Matematika T.A. 2020 / 2021**

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Bapak/ibu kami ucapkan banyak terima kasih, Akhirnya selamatlah sejahteralah kita semuanya. Amin.

Wassalam
.Dekan



Prof.Dr. H. Elfrianto Nasution, MPd.
NIDN : 0115057302

****Pertinggal**



YAYASAN PERGURUAN AL-HIKMAH SMP SWASTA AL-HIKMAH

Alamat : Jl. Marelán I Psr IV Kel. Rengas Pulau Kec. Medan Marelán Telp.☎ (061) 6841769 / E-mail : smp_al_hikmah@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 165/SMP-AH/II/2021

Saya yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Swasta Al-Hikmah Jl. Marelán I Pasar 4 Kel. Rengas Pulau Kec. Medan Marelán, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : **NINDYLAH JULAIKA**
NIM : 1602030066
Program Studi : Pendidikan Pendidikan Matematika

Adalah benar nama tersebut di atas telah melakukan riset di SMP Swasta Al-Hikmah pada tanggal 02 Februari 2021 s.d 22 Februari 2021 guna mendapatkan data-data yang berhubungan dengan skripsi berjudul "**Pengaruh Pemanfaatan Permainan Kelereng Berbasis Etnomatematika Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Matematika T.A 2020/2021**".

Demikianlah surat keterangan ini diperbuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 25 Februari 2021

Kepala Sekolah,



H. JUMALI, S.Ag., M.Si



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238
Website :<http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Nindylah Julaika
N PM : 1602030066
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Pemanfaatan Permainan Kelereng Berbasis Etnomatematika sebagai Sumber Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Matematika T.A 2020/2021

Tanggal	Deskripsi Hasil Bimbingan Skripsi	Tanda Tangan
30/4-2021	Revisi BAB I → Identifikasi masalah Batasan masalah Daftar pustaka	
7/6-2021	Revisi BAB III → Teknik analisis data BAB IV → validitas tes	
23/6-2021	Revisi Kata pengantar BAB I → Latar Belakang masalah	
8/9-2021	Acc Sidang Meja Hijau	

Diketahui/Disetujui
Ketua Prodi Pendidikan Matematika

Tua Halomoan Harahap S.Pd, M.Pd

Medan, 08 September 2021

Dosen Pembimbing

Suvriadi Panggabean S.Pd, M.Si