PENGARUH PERMAINAN DAKON TERHADAP KECERDASAN LOGIKA MATEMATIKA

(Penelitian pada Siswa Kelas II Sekolah Dasar negeri 3 Temanggung II, Tahun Ajaran 2016/2017)

SKRIPSI

Disusun Oleh :
LINDA UTOMO PUTRI
13.0305.0153

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
2017

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Linda Utomo Putri
NPM	:	13.0305.0153
Prodi	:	Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas	:	Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi	:	Pengaruh Permainan Dakon Terhadap Kecerdasan Logika Matematika

Menyatakan bahwa sripsi yang saya buat merupakan hasil karya sendiri. Apabila ternyata di kemudian hari diketahui merupakan penjiplakan terhadap karya orang lain (plagiat), saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan aturan yang berlaku.

Pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksa untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Magelang, 7 Juni 2017

Hormat Saya,



Linda Utomo Putri
13.0305.0153

PERSETUJUAN

PENGARUH PERMAINAN DAKON TERHADAP KECERDASAN LOGIKA MATEMATIKA

(Penelitian pada Siswa Kelas II Sekolah Dasar negeri 3 Temanggung II, Tahun Ajaran 2016/2017)

Diterima dan disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, untuk Memenuhi Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

Disusun Oleh :
LINDA UTOMO PUTRI
13.0305.0153

Magelang, 5 Juni 2017

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Dra. Lilis Madyawati, M.Si	Ela Minchah LA.,M.Psi,Psi
NIP. 19640907 198903 2 002	NIDN. 060618701

PENGESAHAN

PENGARUH PERMAINAN DAKON TERHADAP KECERDASAN LOGIKA MATEMATIKA

(Penelitian pada Siswa Kelas II Sekolah Dasar negeri 3 Temanggung II, Tahun Ajaran 2016/2017)

Disusun Oleh :
LINDA UTOMO PUTRI
13.0305.0153

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi dalam Rangka menyelesaikan Studi pada Prodi PGSD FKIP UMMagelang

Diterima dan disahkan oleh Penguji :
Hari : Rabu
Tanggal : 21 Juni 2017

Tim Penguji Skripsi

1.	Dra. Lilis Madyawati, M.Si	(Ketua/ Anggota)	.....
2.	Ela Minchah LA, M.Psi.,Psi	(Sekretaris/ Anggota)	.....
3.	Sugiyadi, M.Pd.,Kons	(Anggota)	.....
4.	Agrissto Bintang AP, M.Pd	(Anggota)	.....

Mengesahkan,
Dekan FKIP

Drs. H. Subiyanto, M.Pd
NIP. 19570807 198303 1 002

MOTTO

Mukmin yang bergaul di tengah-tengah masyarakat dan bersabar atas gangguan mereka lebih baik dari pada mukmin yang tidak bergaul dengan masyarakat dan tidak bersabar dengan gangguan orang.”

(H.R Ahmad Muhammad bin Jamil Zainu, 2003:58)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini ku persembahkan kepada:

1. Orang tua yang tidak pernah lelah memberikan kasih sayang dan mendo'akanku.
2. Kakak dan Adik yang paling aku sayangi yang telah memberikan semangat disaat aku lemah.
3. Almamaterku tercinta Prodi PGSD FKIP Universitas Muhammadiyah Magelang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia yang dilimpahkan-Nya, sehingga skripsi dapat terselesaikan dengan judul "Pengaruh Permainan Dakon Terhadap Kecerdasan Logika Matematika" (Penelitian pada Siswa Kelas II Sekolah Dasar negeri 3 Temanggung II, Tahun Ajaran 2016/2017)

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari berbagai pihak selama penulis menyelesaikan skripsi ini, untuk itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ir. Eko Muhammad Widodo, MT selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Magelang yang telah memfasilitasi pendidikan.
2. Drs. Subiyanto, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Magelang ang telah memberikan surat ijin penelitian.
3. Rasidi, M.Pd selaku Kepala Program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar unjuk teknis pelaksanaan.
4. Dra. Lilis Madyawati, M.Si, selaku pembimbing I dan Ela Minchah LA.,M,Psi,Psi selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan membantu kelancaran penyelesaian skripsi ini.
5. Kepala sekolah dan para pendidik di Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II.
6. Dosen dan Karyawan/karyawati Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Magelang yang selalu melayani dalam kegiatan akademik dan non akademik..
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih telah banyak memberi dukungan kepada peneliti.

Semoga segala bentuk bantuan menjadikan amalan kebaikan dan semoga Allah SWT senantiasa memberikan balasan yang lebih serta hasil penulisan ini segala kritik dan saran sangat penulis nantikan demi perbaikan. Semoga dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca umumnya. Amin.

Magelang, 14 Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL..... I
HALAMAN PERNYATAAN..... Ii
HALAMAN PERSETUJUAN..... iii
HALAMAN PENGESAHAN..... iv
MOTTO..... v
PERSEMBAHAN..... vi
KATA PENGANTAR..... vii
DAFTAR ISI..... viii
DAFTAR TABEL..... x
DAFTAR GAMBAR..... xi
DAFTAR GRAFIK..... xii
DAFTAR LAMPIRAN..... xiii
ABSTRAKSI..... xiv
BAB I PENDAHULUAN..... 1
A. Latar Belakang..... 1
B. Rumusan Masalah..... 5
C. Tujuan Penelitian..... 5
D. Manfaat penelitian..... 5
BAB II LANDASAN TEORI..... 7
A. Kecerdasan Logika Matematika..... 7
B. Pengaruh Permainan Dakon terhadap Kecerdasan Logika Matematika pada Siswa..... 31
C. Kerangka Berfikir..... 34
D. Hipotesis..... 35
BAB III METODE PENELITIAN..... 37
A. Desain Penelitian..... 37
B. Identifikasi Variabel Penelitian..... 38
C. Definisi Operasional Variabel Penelitian..... 39
D. Subjek Penelitian..... 40
E. Metode Pengumpulan Data..... 41
F. Instrumen Pengumpulan Data..... 42

Halaman

G. Uji Validitas..... 44
H. Prosedur Penelitian..... 45
I. Teknik Analisis Data..... 62
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... 64
A. Hasil Pra Penelitian..... 64
B. Hasil Pelaksanaan Penelitian..... 65
C. Pembahasan..... 77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... 79
A. Kesimpulan..... 80
B. Saran..... 81
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

TABEL		Halaman
1	Desain Penelitian Pra-Eksperimen.....	38
2	Materi Kegiatan Penelitian.....	46
3	Indikator dan Sub Indikator Kecerdasan Logika Matematika.....	50
4	Kategori Tingkat Kesukaran.....	51
5	Kisi-Kisi Instrumen Tes Kecerdasan Logika Matematika.....	52
6	Kisi-kisi Instrumen Observasi Kecerdasan Logika Matematika....	53
7	Jumlah Item Soal Tes Kecerdasan Logika Matematika Yang Valid Dan Tidak Valid.....	55
8	Hasil Uji Validitas Soal Pilihan Ganda Kecerdasan Logika Matematika.....	56
9	Hasil uji Reliabilitas soal pilihan ganda.....	57
10	Hasil Uji Reliabilitas Soal Tes Pilihan Ganda.....	58
11	Jadwal Pelaksanaan Perlakuan.....	60
12	Hasil Pengukuran Awal Kecerdasan Logika Matematika.....	66
13	Statistik Deskriptif.....	67
14	Hasil Pengukuran Akhir Kecerdasan Logika Matematika.....	69
15	Statistik Deskriptif.....	70
16	Statistik Deskriptif.....	72
17	Ranks.....	73
18	Test Statistics[b].....	75

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR		Halaman
1	Alat Permainan Dakon.....	31
2	Kerangka Berfikir.....	35
3	Alat Permainan Dakon.....	49
4	Alat Permainan Dakon.....	60

DAFTAR GRAFIK

GRAFIK		Halaman
1	Pengukuran Awal Sebelum Pemberian Permainan Dakon.....	67
2	Pengukuran Akhir Sesudah Pemberian Permainan Dakon.....	71

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
Suarat ijin Penelitian dan Surat Keterangan Penelitian.....	84
Hasil Uji (*Profesional Judgmet)*).....	86
Kisi-kisi Soal Kecerdasan Logika Matematika.....	88
Kisi-kisi Observasi Kecerdasan Logika Matematika.....	89
Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas.....	90
Jadwal Kegiatan Penelitian.....	92
Rencana Pelaksanaan Penelitian.....	93
Materi Ajar.....	102
Soal Tes Kecerdasan Logika Matematika.....	124
Daftar Nilai *Preest* dan *Posttest* Siswa Kelas II sekolah Dasar.....	129
Hasil Analisis Uji Statistik.....	130
Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	131

PENGARUH PERMAINAN DAKON TERHADAP KECERDASAN LOGIKA MATEMATIKA

(Penelitian pada Siswa Kelas II Sekolah Dasar negeri 3 Temanggung II, Tahun Ajaran 2016/2017)

LINDA UTOMO PUTRI

ABSTRAKSI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh permainan dakon terhadap kecerdasan logika matematika pada siswa.

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian eksperimen dengan pendekatan pre-eksperiment. Model penelitian ipada penelitian ini menggunakan tes awal-akhir pada satu kelompok (*One Group Pretest-Posttest Design*). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas II di Sekolah Dasar Temanggung II Tahun Ajaran 2016/2017 yang berjumlah 28 siswa. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes dan observasi. Analisis data menggunakan teknik statistik nonparametrik yaitu Uji Perangkat-Bertanda *Wilcoxon.*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil kecerdasan logika matematika dengan permainan dakon. Pada pengukuran awal diperoleh skor pengukuran awal rata-rata 59,39, nila i minimal 47, maksima 77. Selanjutnya diberi perlakuan berupa permainan dakon dan dilakukan pengukuran kembali diperoleh skor rata-rata sebesar 65,61, nilai minimal 77, dan nilai maksimal 100. Uji hipotesis diperoleh nilai *Asymp Sig (2-tailed)* adalah .000 < 0,005 dan Z skor sebesar -4.631 sehingga hipotesis diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa : ”Permainan dakon berpengaruh terhadap kecerdasan logika matematika di Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II Tahun Ajaran 2016/ 2017,” dapat diterima dan terbukti kebenarannya.

Kata Kunci : Permainan Dakon, Kecerdasan Logika Matematika

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Siswa memiliki berbagai macam potensi kecerdasan yang berbeda-beda antara siswa satu dengan yang lain. Ada siswa yang memiliki kecerdasan ganda dan ada pula yang hanya memiliki satu kecerdasan. Ada beberapa kecerdasan yang dimiliki siswa berhubungan dengan gaya belajar salah satunya adalah kecerdasan logika matematika.

Kecerdasan logika matematika adalah kemampuan untuk memahami kondisi dengan menggunakan perhitungan matematika melalui penalaran logika. Kecerdasan logika matematika ini biasanya digunakan untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan matematika dalam bentuk penalaran.

Menurut Suhendri (2013: 5) kecerdasan logika matematika sering disebut berpikir ilmiah, termasuk berpikir deduktif dan induktif. Logika matematika memiliki keterkaitan antara metode yang digunakan seorang guru dalam mendidik dengan kemampuan berfikir siswa secara logika. Kecerdasan siswa dapat dipengaruhi oleh stimulus dari lingkungannya sehingga dapat membangkitkan minat belajar siswa.

Kecerdasan logika matematika sangat berperan penting dalam proses pembelajaran dengan metode yang diterapkan oleh seorang guru agar siswa mampu berfikir dengan logikanya.

Siswa memiliki potensi untuk menggunakan bakat kecerdasan. Kecerdasan yang dimiliki manusia berpusat pada otak. Menurut Said (2016: 3) otak adalah mesin kecerdasan. Pada proses belajar semua informasi bersumber dari otak. Otak memiliki susunan syaraf yang kompleks dan canggih. Perkembangan dan pertumbuhan otak dapat dibantu dengan kecerdasan otak siswa.

Kecerdasan yang dimiliki siswa mempunyai daya tampung yang berbeda-beda yang berpusat pada otak. Otak siswa dapat berkembang dengan baik jika diasah dengan baik sehingga sel saraf pada otak pun berkembang. Sekolah dasar merupakan salah satu jenjang pendidikan yang berperan penting dalam menentukan masa depan siswa. Pada siswa sekolah dasar khususnya kelas rendah cara belajar siswa masih dalam mengenal lingkungan. Pada siswa sekolah dasar ini pola pikir siswa masih dapat menerima hal-hal yang konkrit, menyenangkan, dan masih sangat dekat dengan kata bermain. Aktivitas yang dilakukan saat bermain dapat meningkatkan interaktif siswa baik secara fisik maupun psikis sehingga dapat mendukung perkembangan siswa.

Permainan matematika merupakan salah satu metode yang dapat di gunakan guru dalam pembelajaran. Permainan merupakan salah satu alat batu dalam pembelajaran yang dapat berfungsi sebagai pengalaman langsung kepada siswa. Penggunaan permainan dapat berdampak positif bagi penalaran materi pelajaran. Permainan yang digunakan dalam pembelajaran dapat mengatasi masalah kecerdasan siswa dan mencapai

tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Pada kegiatan pembelajaran menggunakan permainan, siswa diajarkan tentang pemahaman dari hal-hal yang konkrit yaitu penggunaan permainan yang ada di lingkungan sekitar siswa yang dapat menciptakan suasana yang menyenangkan dan menarik.

Hasil survei dan observasi pendahuluan dengan guru kelas II ibu Anisah Suastika Y, S.Pd Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II bahwa siswa mengalami permasalahan kecerdasan siswa dalam berlogika pada mata pelajaran matematika materi operasi perkalian dan pembagian bilangan dalam materi operasi perkalian dan pembagian bilangan nilai siswa masih cenderung dibawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), dimana dalam pembelajaran yang berlangsung guru jarang sekali menggunakan metode yang bervariasi ataupun media untuk membantu siswa dalam memahami materi tersebut. Guru dalam melakukan kegiatan belajar mengajar hanya menggunakan metode ceramah sehingga siswa kurang tertarik dalam mengikuti mata pelajaran tersebut dan siswa saling menganggu teman lainnya. Pada akhirnya ketika siswa diminta menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru, siswa terlihat kesulitan dan tidak dapat memahamil materi operasi perkalian dan pembagian bilangan. Kesulitan siswa dalam menerima materi tersebut karena kemampuan setiap siswa dalam menerima materi pelajaran khususnya pelajaran matematika berbeda-beda sehingga ada beberapa siswa yang sulit untuk memahami materi operasi perkalian dan pembagian bilangan sehingga berdampak pada nilai kognitif siswa yang kurang bagus. Guru dituntut

berperan aktif dalam membimbing siswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran. Guru sebaiknya harus bisa memilih dan menggunakan metode pembelajaran yang sesuai agar siswa dapat tertarik dalam pembelajaran dan potensi yang ada pada diri siswa dapat terlihat secara optimal. Guru kelas belum pernah mencoba menjelaskan materi dengan metode yang berfariatif sehingga ditemukan siswa mengalami nilai kurang dari KKM. Berkaitan dengan masalah tersebut, untuk mengoptimalkan kecerdasan logika siswa pada mata pelajaran matematika materi perkalian dan pembagian bilangan dapat dilakukan dengan berbagai cara salah satunya dengan menerapkan metode permainan dakon.

Berdasarkan uraian tersebut maka kecerdasan logika matematika siswa dapat ditingkatkan dengan berbagai cara salah satunya adalah permainan. Oleh karena itu, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian eksperimen untuk meningkatkan kecerdasan logika matematika. Peneliti ingin menyampaikan pembelajaran kecerdasan logika matematika dengan permainan sehingga siswa tidak merasa terbebani atau terpaksa dalam mengikuti pembelajaran karena dilakukan dengan bermain, selain itu siswa bisa membangun pengetahuan dengan sendirinya. Suatu pembelajaran dapat dikatakan berhasil jika materi yang di ajarkan dapat diterima dan dimengerti oleh siswa dan siswa merasa senang dalam mengikuti pelajaran yang berlangsung. Permainan yang akan digunakan untuk mengembangkan kecerdasan logika matematika siswa salah satunya

adalah permainan dakon. Metode bermain ini sangatlah efektif digunakan dalam meningkatkan kecerdasan logika matematika siswa pada mata pelajaran matematika khususnya materi operasi perkalian dan pembagian bilangan karena permainan ini menggunakan benda yang nyata sehingga dapat menguasai konsep bilangan. Penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui apakah dengan penggunaan permainan dakon berpengaruh terhadap kecerdasan logika matematika siswa kelas II Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: "apakah permainan dakon dapat berpengaruh pada kecerdasan logika matematika pada siswa kelas II di Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II?".

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh permainan dakon terhadap kecerdasan logika matematika pada siswa kelas II di Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengaruh kecerdasan logika matematika pada siswa kelas II sekolah

dasar dengan permainan tradisional dakon di Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II, adalah:

1. Manfaat Teoritis

   Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi, wawasan teori di bidang pendidikan sekolah dasar mengenai penerapan permainan dakon dalam meningkatkan kecerdasan logika matematika siswa.

2. Manfaat Praktis

   a. Bagi Siswa Sekolah Dasar

      Melatih siswa kelas II Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II agar dapat memahami materi pada mata pelajaran matematika yang diberikan guru dengan menggunakan permainan dakon.

   b. Bagi Pendidik Tingkat Sekolah Dasar

      Membantu guru menganalisis kesulitan pengembangan kecerdasan belajar siswa dan menambah pengetahuan tentang pengembangan kecerdasan logika matematika untuk pembelajaran sehingga guru paham dan mampu menerapkan dalam pembelajaran.

   c. Bagi SekolahDasar

      Penelitian ini diharapkan memberikan wawasan tentang kecerdasan logika matematika dalam rangka meningkatkan kecerdasan logika matematika.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Kecerdasan Logika Matematika

1. Pengertian Kecerdasan Logika Matematika

Aspek kecerdasan majemuk berdasarkan pemahaman menurut Gardner (dalam Sindoro, 2013: 40) salah satu yaitu kecerdasan logika matematika. Kecerdasan logika matematika adalah salah satu dari kecerdasan majemuk *(multiple intellegence)* bisa didefinisikan sebagai kapasitas seseorang untuk berpikir secara logis dalam memecahkan kasus atau permasalahan dan melakukan perhitungan matematika. Seorang siswa dapat diartikan masalah yang ditemui dalam kehidupannya seperti berfikir, menalar, dan memecahkan masalah.

Menurut Said & Budimanjaya (2015: 112) kecerdasan logika matematika adalah kemampuan dalam berhitung mengukur dan mempertimbangkan proposisi dan hipotesis, serta menyelesaikan operasi-operasi angka-angka. Logika matematika merupakan kemampuan yang dapat mengetahui benar atau salah suatu masalah dengan menggunakan penalaran logika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Kecerdasan tersebut merupakan salah satu kemampuan yang sangat berpengaruh dalam pengembangan potensi siswa sehingga siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan angka-angka.

Menurut Chatib (2012: 88) kecerdasan logika matematika adalah kemampuan menangani bilangan, perhitungan, pola, serta pemikiran logis dan ilmiah. Kecerdasan seorang siswa bersumber dari kebiasaan yang dilakukan seorang siswa. Kebiasaan yang berhubungan dengan logika matematika dapat meningkatkan kemampuan siswa itu dalam berfikir logis sehingga siswa sangat tertarik dengan masalah-masalah yang berhubungan dengan logika matematika.

Kecerdasan logika matematika merupakan kemampuan menggunakan angka secara efektif (misalnya, sebagai ahli matematika, akuntan pajak, atau ahli statistik) dan untuk alasan yang baik (misalnya, sebagai seorang ilmuan, pemrogram komputer, atau ahli logika (Amstrong, 2013: 6). Kecerdasan logika matematika adalah kemampuan untuk memahami dasar-dasar operasional yang berhubungan dengan angka dan prinsip-prinsip serta kepekaan melihat pola. Maka kemampuan siswa dalam melakukan penalaran logika dapat terlihat dari kegiatan yang dilakukan siswa sehari-hari dengan ketertarikan siswa dalam memecahkan suatu masalah matematika.

Menurut Buyartati (2014: 84), kecerdasan logika matematika adalah kemampuan menunjukkan seseorang dalam berfikir menurut aturan logika, memahami dan menganalisis pola angka-angka, serta memecahkan masalah dengan menggunakan kemampuan berfikir. Kecerdasan ini memiliki dua unsur yakni matematika dan logika. Siswa dapat berfikir menggunakan kemampuannya dalam kehidupan

sehari-hari memahami setiap permasalahan yang berhubungan dengan angka sehingga masalah tersebut dapat terselesaikan dengan kemampuan yang dimiliki siswa tersebut.

Berdasarkan berbagai pendapat ahli tersebut maka dapat dinyatakan bahwa kecerdasan logika matematika adalah kemampuan untuk memahami situasi dengan menggunakan perhitungan matematika melalui penalaran logika. Matematika merupakan suatu ilmu yang berkaitan dengan konsep abstrak yang hararkis melalui penalaran deduktif sedangkan matematika untuk siswa sekolah rendah adalah kegiatan belajar tentang matematika melalui lingkungan sekitar dalam kehidupan sehari-hari.

2. Teori yang Mendasari Kecerdasan Logika Matematika

Menurut Chatib & Said, (2012: 74) kecerdasan manusia dapat berkembang dan dapat dipengaruhi oleh kebiasaannya. Kecerdasan sudah bukan sesuatu yang mengukur tentang konsep angka tetapi beralih ke konsep kebiasaan. Kecerdasan seseorang dapat ditentukan dari kemampuan manusia mengatasi kesulitan yang dihadapi. Kecerdasan siswa dapat berkembang karena kecerdasan tersebut dia lakukan dalam kesehariannya dan mampu menyelesaikan suatu masalah yang ditemui dalam kebiasaannya tersebut.

Menurut Chatib (2012: 100) gaya belajar merupakan respon yang paling peka dalam otak seseorang untuk menerima data atau informasi dari pemberian informasi dan lingkungannya. Gaya belajar merupakan

penerima informasi yang telah disampaikan oleh guru. Gaya belajar merupakan kecenderungan siswa beradaptasi dalam belajar sehingga siswa dapat menerima suatu informasi dengan baik. Jika seorang guru dapat melakukan proses belajar dengan metode yang sesuai dengan gaya belajar siswa, maka siswa dapat menerima pelajaran dengan baik.

3. Strategi Pengembangan Kecerdasan Logika Matematika

Menurut Rafa'ah (2016: 67) strategi kecerdasan logika matematika dalam pembelajaran yang cocok diterapkan kepada siswa yaitu:

a. Menjawab kuis, artinya siswa mampu melakukan pemikiran dimana pemain berusaha menjawab pertanyaan dengan benar. Misalnya adalah kuis teka teki silang.
b. Melakukan pengamatan, artinya aktivitas yang dilakukan siswa terhadap suatu objek yang ada dari objek tersebut kemudian memperoleh informasi-informasi yang dibutuhkan.
c. Membuat bagan, artinya siswa mampu membuat gambar/sketsa untuk menerangkan sesuatu yang berisikan sejumlah data yang biasanya berupa kata-kata
d. Membuat perbandingan, artinya membandingkan dua objek atau lebih dari besaran yang sejenis dan dinyatakan dengan cara yang sederhana.

Menurut Mulyadi (2012: 86), strategi untuk mengembangkan kecerdasan logika matematika meliputi:

a. Menyiapkan langkah kerja yang akan digunakan lebih awal dipahami siswa. Sebelum memulai kegiatan pembelajaran guru menyampaikan tujuan dari kegiatan yang akan dilakukan.
b. Disarankan sebelum kegiatan berlangsung siswa diberi kuis mengenal langkah kerja (agar siswa memahami dengan baik langkah-langkah kerja serta kegunaan alat dan bahan). Kuis tersebut bertujuan untuk melatih siswa berfikir cepat, meningkatkan aktivitas siswa, dan menambah daya tarik siswa.
c. Guru menyiapkan lembar kerja, artinya untuk mengevaluasi suatu pembelajaran tersebut setelah suatu kegiatan belajar mengajar selesai sehingga guru dapat memperbaiki dan mengembangkan cara mengajarnya.

Menurut Windura (2010: 67) strategi untuk meningkatkan Kecerdasan Logika Matematika, antara lain:

a. Bermain dengan permainan strategi dan logika (*catur, sun izu war, battlesip* artinya bermain yang menggunakan akal yang direncsiswaan sebelum permainan itu berlangsung. Permainan ini dapat mengembangkan kecerdasan siswa dalam berlogika.
b. Baca buku/ situs tontonan televisi mengenai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perkembangan tersebut termasuk salah satu strategi untuk mengembangkan kecerdasan logika matematika jika dilakukan dengan pengawasan yang benar oleh orang-orang di sekitar lingkungannya terutama guru.

c. Amati kejadian di sekitar siswa, lalu analisis dan buatlah pola untuk menyimpulkannya. Pengamatan yang dilakukan siswa dapat membuat siswa menjadi tertarik untuk menyelesaikan suatu masalah yang ada di sekitar lingkungannya.

Menurut Amstrong (2013: 96) strategi mengembangkan kecerdasan Logika ini, yaitu:

a. Lakukan permainan logika matematika dengan teman atau keluarga. Kecerdasan logika matematika tidak hanya berhubungan dengan angka/ nilai tetapi kecerdasan tersebut dapat dikembangkan dengan permainan logika. Permainan logika yang dapat mengembangkan kecerdasan siswa sangat banyak seperti permainan lego, dakon dan lain sebagainya.
b. Pelajari cara menggunakan sempoa. Sempoa adalah alat berhitung yang dibuat dari kayu dengan sederetan poros berisi manik-manik yang bisa digeser. Sempoa ini dapat digunakan untuk melakukan operasi perkalian dan pembagian bilangan.
c. Kerjakan teka-teki logika/asah otak. Teka teki adalah sebuah pertanyaan yang dapat memancing kemampuan siswa dalam berfikir, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan siswa tersebut.
d. Belilah perangkat sains dan lakukan beberapa percobaan ilmiah. Kecerdasan logika matematika tidak hanya yang berhubungan dengan matematika saja tetapi sains merupakan salah satu yang

dapat meningkatkan kecerdasan logika matematika. Percobaan ilmiah dalam sains dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berfikir logika untuk menyelesaikan percobaan tersebut agar dapat berhasil sesuai dengan tujuan yang dicapai. Kelompok studi untuk membahas penemuan ilmiah terakhir serta implikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

e. Kunjungi musium sains, planetarium, atau pusat sains lainnya merupakan salah satu strategi kecerdasan logika matematika karena dengan pengamatan langsung siswa dapat menemukan dan menyelesaikan masalah yang di temukan dengan begitu siswa dapat mengembangkan kecerdasan logika matematika secara langsung dari pengamatan yang ditemuinya.

4. Komponen Kecerdasan Logika Matematika Usia Sekolah Dasar

Kecerdasan logika matematika melibatkan banyak komponen antara lain perhitungan matematika, berfikir logis, nalar, pemecahan masalah, pertimbangan deduktif, dan ketajaman hubungan antara pola-pola menarik (Said, 2012: 85). Komponen dalam logika matematika tersebut antara lain:

a. Karakteristik Kecerdasan Logika Matematika

Menurut Jahja (2015: 397) siswa dengan kecerdasan logika matematika yang berkembang dengan baik memiliki karakteristik sebagai berikut:

1) Mampu mengamati objek yang ada di lingkungan, artinya bahwa siswa dapat mengamati masalah-masalah yang ada di lingkungan sekitar yang berkaitan dengan logika matematika
2) Mengenal dan mengerti konsep jumlah, waktu, dan prinsip sebab akibat artinya siswa mampu memahami permasalahan matematika dan mampu menyelesaikannya dengan logika.
3) Mampu dan menunjukkan kemampuan dalam memecahkan masalah yang menuntut pemikiran artinya dalam kehidupan di lingkungan masyarakat siswa sering menemukan masalah-masalah yang berkaitan dengan matematika. Jika siswa dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan pemikiran yang logis maka siswa tersebut memiliki kecerdasan logika matematika.
4) Mampu mengamati dan mengenali pola dan hubungan. Siswa mampu mengamati hubungan bentuk atau model yang dapat digunakan untuk memecahkan suatu masalah

Menurut Chatib & Said (2012: 86) karakteristik dalam kecerdasan Logika Matematika yaitu:

1) Kepekaan dalam memahami pola-pola logis atau numberis, dan kemampuan mengolah alur pemikiran yang panjang artinya siswa mampu mengamati hubungan bentuk atau model yang dapat digunakan untuk memecahkan suatu masalah siswa mampu mengamati permasalahan yang

berkaitan dengan angka dan menyelesaikan dengan pemikiran yang panjang tanpa merasa terbebani.

2) Merespon yang cepat terhadap kalkulasi angka. Siswa mampu mengubah suatu angka kedalam hasil tertentu dengan sejumlah perubahan-perubahan di sini siswa lebih cepat dalam merespon angka-angka yang ditemui. Kalkulasi tersebut mengenal konsep-konsep yang bersifat kuantitas, waktu, dan hubungan sebab akibat.
3) Menggunakan simbol-simbol abstrak untuk menunjukkan secara nyata (konkret) dan menunjukkan keterampilan pemecahan masalah secara logis artinya siswa dapat memahami dengan logika matematika yang dimiliki asalkan siswa menggunakan bantuan media atau benda yang nyata dalam penyelesaian masalah tersebut. Media tersebut dapat membantu siswa dalam berfikir logis.
4) Memahami pola-pola dan hubungan-hubungan artinya siswa mampu mengamati hubungan bentuk atau model yang dapat digunakan untuk memecahkan suatu masalah.
5) Menggunakan bermacam-macam keterampilan matematis, seperti memperkirakan, memperhitungkan, algoritma, menafsirkan statistik, dan menggambarkan informasi visual dalam bentuk grafik. Menyukai operasi yang kompleks

seperti fisika, pemrograman komputer atau metodologi penelitian.

6) Berfikir secara matematis dengan mengumpulkan bukti, membuat hipotesis, merumuskan berbagai model, mengembangkan contoh-contoh tandingan. Berfikir dengan mengumpulkan jawaban sementara dari masalah yang ditemui yang berhubungan dengan matematika.
7) Menggunakan teknologi untuk memecahkan masalah matematika Masalah dapat terselesaikan dengan batuan teknologi. Teknologi modern yang dapat mengembangkan kecerdasan logika matematika siswa antara lain kalkulator, komputer, hukum, mesin, ilmu kimia, alat laboratorium sains dan lain sebagainya.

Menurut Gunawan (2012: 111), orang dengan kecerdasan logika matematika yang berkembang dengan baik memiliki karakteristik sebagai berikut:

1) Mampu mengamati objek yang ada di lingkungan dan mengerti fungsi objek tersebut. Lingkungan sekitar menyediakan banyak objek-objek yang berhubungan dengan kecerdasan logika matematika, sehingga jika siswa dapat mengerti kegunaan dari objek tersebut.
2) Mengenal dan mengerti konsep jumlah, waktu, dan prinsip sebab-akibat. Konsep jumlah sama artinya dengan pengertian

berhitung, sedangkan prinsip sebab akibat yaitu bagaimana siswa itu mengetahui runtutan penyelesaian masalah.

3) Menggunakan simbol-simbol abstrak untuk menjelaskan konsep dan objek yang konkret. Siswa mampu memahami simbol-simbol yang abstrak atau tidak terlihat dalam benda-benda yang nyata.
4) Mampu dan menunjukkan kemampuan dalam pemecahan masalah yang menentukan pemikiran logis. Ketika seseorang menemukan suatu masalah siswa tersebut dapat menyelesaikan dengan pemikiran logika tanpa menemukan kesulitan dalam mengatasi masalah tersebut. Berfikir secara matematis dengan mengumpulkan, dan membangun argumentasi yang kuat.
5) Mampu mengamati dan menggali pola serta hubungan artinya siswa mampu mengamati hubungan bentuk atau model yang dapat digunakan untuk memecahkan suatu masalah. Menggali sebuah masalah yang berupa bentuk dan mengetahui hubungan masalah yang ditemui
6) Menggunakan teknologi untuk memecahkan persoalan matematika. Perkembangan zaman ini memunculkan berbagai teknologi yang canggih, salah satu teknologi yang dapat memecahkan persoalan matematika adalah kalkulator.

b. Indikator Kecerdasan Logika Matematika

Menurut Gunawan (2012: 112) indikator kecerdasan logika matematika dapat terdeteksi melalui indikator sebagai berikut:

1) Kemampuan melakukan perhitungan matematika.

   Kemampuan tersebut merupakan salah satu indikator kecerdasan logika matematika karena siswa dituntut untuk dapat melakukan perhitungan matematika secara tepat, benar, dan mampu berhitung dengan teliti.

2) Kemampuan berfikir logis.

   Kemampuan berfikir logis merupakan cara untuk menyelesaikan suatu masalah matematika dengan pemikiran logika yang dimiliki.

3) Kemampuan mengenali pola dan hubungan artinya mampu mengamati hubungan bentuk atau model yang dapat digunakan untuk memecahkan suatu masalah

4) Mampu menunjukkan kemampuan dalam pemecahan masalah yang menuntut pemikiran logis. Siswa dapat membedakan masalah-masalah yang dapat menuntut seseorang berfikir menggunakan pemikiran logika

Berdasarkan pendapat ahli tentang karakteristik dan indikator kecerdasan logika matematika, maka hal-hal berikut dijadikan acuan sebagai indikator kecerdasan logika matematika dalam penelitian ini:

1) Mampu mengenal konsep matematika.
2) Mampu mengaitkan bilangan matematika.
3) Mampu menerapkan sifat bilangan matematika.
4) Mampu berhitung matematika.
5) Mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
6) Mampu menyelesaikan soal cerita.

5. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kecerdasan Logika Matematika

Kecerdasan logika matematika yaitu kemampuan mengelola angka, berfikir sistematis menggunakan angka, menghitung menggunakan sebab akibat dan klasifikasi. Kemampuan berfikir logika matematika dapat berkembang atau tidak bergantung pada faktor-faktor penting yang mendorong kecerdasan tersebut.

Menurut Jahja (2015: 394) kecerdasan logika matematika dapat di pengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain:

b. Faktor Keturunan/*Hereditas*

Faktor keturunan merupakan proses penurunan sifat-sifat atau ciri-ciri dari satu generasi ke generasi berikutnya melalui permasalahan gen. Sifat yang dibawa siswa sejak lahir merupakan perpaduan antara kromosom ayah dan ibu. Apabila kedua orang tua ini memiliki faktor *hereditas* cerdas, kemungkinan dapat menurunkan siswa yang cerdas pula. Kecerdasan sangat bergantung kepada ciri-ciri anatomi otak dan fungsi otak.

c. Faktor Lingkungan

Maksudnya ialah segala sesuatu yang ada di sekeliling siswa yang mempengaruhi perkembangannya, antara lain:

1.) Gizi

Kadar gizi yang terkandung dalam makanan mempunyai pengaruh yang besar terhadap perkembangan jasmani, rohani, dan kecerdasan serta menentukan produktivitas kerja seseorang. Apabila otak tidak dapat tumbuh dan berkembang secara normal, maka fungsinya pun akan kurang normal pula akibatnya siswa menjadi kurang cerdas pula.

2.) Pendidikan

Di samping pemberian gizi yang baik faktor pendidikan sangat mempengaruhi perkembangan mental siswa. Misalkan, lahir dengan potensi cerdas, maka dia akan berkembang dengan baik pula. Sebaliknya meskipun siswa memiliki potensi cerdas tetapi tidak mendapat pendidikan, maka perkembangan kecerdasannya mengalami hambatan.

Menurut Tyastuti (2012) kecerdasan logika matematika memiliki beberapa faktor antara lain:

a. Faktor *Herediter* (faktor bawaan dari keturunan).

Semua siswa mempunyai gen pembawa kecerdasan dengan kadar yang dapat berbeda-beda. *Herediter* di dalamnya terdapat beberapa faktor keturunan atau genetik, siswa sejak dilahirkan mempunyai kemampuan bermain angka yang baik sehingga siswa

di masa depanya mempunyai peluang untuk pandai dalam bermain angka.

b. Faktor Lingkungan

Semenjak lahir siswa mulai berinteraksi dengan lingkungan tempat hidupnya. Ketika panca indera mulai berfungsi siswa akan semakin banyak berhubungan dengan lingkungan. Lingkungan berpengaruh besar pada kecerdasan siswa. Siswa akan berkembang kecerdasan matematikanya apabila siswa memiliki dukungan dan motivasi dari orang-orang sekitarnya termasuk orang tua dan guru di sekolah. Selain itu kecerdasan dapat berkembang apabila fasilitas yang diberikan mendukung kemampuan berhitung siswa.

c. Asupan Nutrisi pada Zat Makanan

Nutrisi merupakan salah satu faktor yang mendukung perkembangan kecerdasan siswa. Jumlah nutrisi harus memenuhi batas kemampuan tubuh untuk menyerapnya dalam keadaan yang berlebihan, nutrisi tersebut tidak dapat diserap bagaimana fungsinya. Bahkan dapat menimbulkan efek samping yang kurang baik.

d. Aspek Kejiwaan

Kondisi emosi bernilai penting dalam menumbuhkan bakat dan minat siswa sehingga akan sangat berpengaruh pada tingkat kecerdasan siswa.

Menurut Gardner (dalam Chatib & Said, (2012)) menyebutkan bahwa faktor lingkungan, perkembangan budaya, kebiasaan, kemampuan berfikir dan bertindak kreatif, serta kemampuan memecahkan masalah merupakan faktor utama bahwa kecerdasan tidak dapat dinilai dalam wujud angka.

B. Permainan Dakon

1. Pengertian Permainan Dakon

Menurut Fad (2014: 24), dakon merupakan permainan tradisional yang menggunakan bidang panjang dengan tujuh cekungan pada masing-masing sisi dan dua cekung yang lebih besar di bagian tengah ujung kanan dan ujung kiri yang di sebut sebagai lumbung. Cekungan pada sisi di isi dengan biji-bijian (bisa biji salak atau biji sawo) atau batu kerikil. Ada pula biji dakon yang berasal sari cangkang kerang laut berbentuk bulat agak oval atau tiruannya berbahan plastik berbentuk seperti kapal.

Menurut Musdalifah (2016) yang menekankan bahwa pembelajaran menggunakan kegiatan bermain khusunya permainan dakon berpengaruh positif terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan siswa.

Mokodompit (2013) berpendapat bahwa peranan permainan dakondalam menanamkan konsep perkalian bilangan asli dapat menstimulasi (mendorong) potensi siswa dalam hal ini kemampuan

menganalisa konsep perkalian, menjawab hasil perkalian dengan penuh teliti sehingga menghitung biji dakon dalam lubang tidak keliru sesuai dengan konsep perkalian dan apabilah masih keliru terhadap jawaban hasil perkalian dapat saling bertukar pikiran ide positif dengan teman agar memperoleh jawaban yang tepat.

Menurut Subagio (2013: 124) dakon adalah suatu jenis permainan tradisional yang dikenal dengan berbagai macam nama di seluruh Indonesia biasanya dalam permainan menggunakan sejenis cangkang kerang sebagai biji dakon. Kadang kala menggunakan biji-bijian dari tumbuh-tumbuhan. Permainan dakon ini dapat digunakan untuk pembelajaran karena permainan ini dapat meningkatkan kognitif siswa dalam berfikir matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa dengan permainan dakon ini siswa dapat tertarik mengikuti proses belajar.

Menurut Cahyo (2011: 35), bahwa melalui bermain dakon siswa akan memperoleh manfaat yang dapat mengembangkan dasar kemampuan matematika, contohnya dengan bermain dakon siswa mampu membedakan konsep penuh kosong, menyebutkan hasil penambahan, menghubungkan dua kumpulan benda, membilang dengan menunjuk benda, menunjukkan urutan benda untuk bilangan sampai 10, menghubungkan atau memasangkan lambang bilangan dengan benda-benda. Dakon merupakan sebuah alat bantu alam

pembelajaran khususnya matematika karena dengan dakon siswa dapat menyusun strategi dan konsentrasi.

Menurut Sekartini & Medise (2016: 45) permainan dakon membutuhkan wadah dakon serta biji dakon yang mengisi seluruh lubang dakon. Butuh 2 orang untuk bermain permainan ini. Siswa dapat berlatih menyusun strategi, belajar berhitung, meningkatkan daya ingat dan konsentrasi, dan berinteraksi. Daya ingat dan konsentrasi yang baik dapat mempengaruhi cara berfikir dan masa depan siswa, sehingga kemampuan mengasah daya ingat dan konsentrasi sangat dibutuhkan dalam kehidupan.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut maka dapat dinyatakan bahwa permainan dakon adalah permainan tradisional untuk siswa yang mengandung unsur bilangan untuk melatih belajar berhitung untuk meningkatkan daya ingat dan konsentrasi, dan berinteraksi. Jadi permainan dakon tersebut tidak hanya digunakan untuk sekedar bermain saja tetapi dapat digunakan untuk mengasah otak siswa. Dakon merupakan salah satu permainan yang dapat digunakan dalam pembelajaran sehingga kemampuan siswa dalam mengasah kognitif dapat meningkat.

2. Tujuan Permainan Dakon

Menurut Aisyah (2014: 14), tujuan permainan dakon adalah untuk mengasah kemampuan berhitung dalam permainan dakon maka dapat dikembangkan dengan memberikan biji yang sama rata ke dalam

setiap lumbung dalam jumlah yang berbeda-beda setiap melewati lumbung. Mengisi lumbung dengan sama rata bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan berhitung yang baik sangat berpengaruh dalam kehidupan sehari-hari karena dalam kehidupan sehari-hari manusia tidak pernah luput dari masalah matematika. Permainan dakon ini adalah salah satu cara untuk mengasah kemampuan berhitung sehingga kemampuan tersebut dapat berkembang hingga dewasa.

Tujuan permainan dakon adalah supaya siswa mampu menghitung dengan menggunakan benda konkrit yaitu biji-bijian (Kemendiknas, 2010: 17). Benda konkrit merupakan salah satu media bantu untuk siswa dalam belajar matematika dengan benda konkrit tersebut siswa dapat diamati dengan cara belajar secara langsung. Belajar secara langsung dapat membantu mengembangkan daya ingat yang tinggi kepada siswa dengan begitu kemampuan daya ingat siswa dapat berkembang.

3. Manfaat Permainan Dakon

Menurut Mutiatin, (2010) ada beberapa manfaat yang terdapat pada permainan tersebut yaitu:

a. Melatih kemampuan motorik halus

Saat memegang dan memainkan biji-biji dakon tersebut, yang paling berperanan adalah motorik halus, yaitu jari jemari. Bagi individu yang kemampuan motorik tidak terlalu baik, maka dia

tidak dapat menjalankan permainan tersebut dengan cepat, dan mungkin saja biji-biji dakon tersebut akan tersebar dan terlepas dari genggamannya. Kemampuan motorik halus ini sangat bermanfaat bagi siswa sekolah dasar untuk memegang dan menggenggam alat tulis dengan kemampuan motorik halus yang baik, maka siswa dapat menulis atau mengetik dengan baik dan cepat.

b. Melatih Kesabaran dan Ketelitian

Permainan ini sangat memerlukan kesabaran dan ketelitian. Terutama pada saat si pemain harus membagikan biji dakon ke dalam lubang-lubang yang ada di papan dakon. Apabila pemain tidak sabar dan tidak teliti, maka permainan tidak akan berjalan dengan baik.

c. Melatih Jiwa Sportifitas

Pada permainan ini diperlukan kemampuan untuk menerima kekalahan. Karena permainan ini dilakukan hanya dua orang saja, maka akan terlihat jelas antara menang dan kalah. Kekalahan akan sangat terasa mana kala pemenang hanya meninggalkan satu butir biji dakon saja. Kondisi kalah tentu saja sangat tidak menyenangkan, namun bagaimana pun kondisi tersebut harus diterima dengan besar hati.

d. Melatih Kemampuan Menganalisis

Agar bisa menjadi pemenang, maka kemampuan untuk menganalisa sangat diperlukan, terutama saat lawan mendapatkan giliran untuk bermain. Bagi yang mampu menganalisa dengan baik, siswa dapat memenangkan permainan tersebut dengan hanya meninggalkan satu butir biji dakon.

e. Menjalin kontak sosial

Faktor ini merupakan hal terpenting dalam permainan ini karena dilakukan secara bersama-sama, maka terjalin suatu kontak sosial antara permainannya. Berbagai macam informasi dapat disampaikan saat permainan ini dilakukan. Permainan dakon dapat menciptakan suasana yang menyenangkan tidak jarang senda gurau dan tawa terdengar saat permainan ini berlangsung.

4. Tahap Permainan Dakon

Menurut Surya (2016: 70) ada beberapa tahapan dalam permainan dakon yaitu:

a. Permainan terdiri dari dua orang siswa. Biasanya permainan dakon di lakukan oleh siswa perempuan tetapi pada kesempatan kali ini permainan dakon dilakukan oleh siswa laki-laki dan perempuan. Dilakukan oleh dua orang yang berpasangan dengan satu papan dakon. Pemain saling berhadapan dan papan dakon diletakkan di tengah-tengah secara membujur. Papan dakon tersebut terdiri dari

14 lumbung kecil dan 2 lumbung. Setiap pemain memiliki satu lumbung di sebelah kirinya dan tujuh lubang kecil.

b. Setiap pemain memasukkan satu-satu biji dakon di dalam lumbung dengan gerakan dari kanan ke kiri sampai pada lubang kosong.
c. Pihak lawan mengambil giliran melanjutkan permainan sampai biji dakon habis. Permainan tersebut dapat dilakukan secara berulang-ulang sampai biji dakon yang dipunyai setiap siswa itu habis dan dilakukan secara berulang-ulang.

Ada beberapa tahap-tahap dalam permainan dakon antara lain:

a. Tahap 1: Kedua pemain duduk berhadapan, dakon diletakkan di antara keduanya, dan tiap sawah diisi dengan 7 biji batu (lumbung dikosongkan). Lumbung di sisi kanan pemain 1 adalah milik Si 1 dan sebaliknya.
b. Tahap 2: Kedua pemain suit untuk menentukan siapa yang main terlebih dahulu dalam bermain permainan dakon. Pemenang suit dapat mengambil biji dari lumbung pertama kemudian meletakkan satu-satu di lumbung berikutnya sampai berhenti di lumbungnya secara rata, kemudian setelah biji yang diambil dari lumbung pertama habis maka giliran pemain yang satu (2) melakukan hal yang sama hingga selesai.
c. Tahap 3: pemain 1 boleh memilih mau mengambil biji dari sawah yang mana saja asal sawah miliknya dan meletakkan satu-satu pada tiap sawah dan lumbung (kecuali lumbung pemain 2). Setelah biji

habis di sawah yang berisi biji lain, maka pemain 1 dapat mengambil biji-biji tersebut dan lanjut mengisi. Apabila biji habis di lumbung, maka pemain 1 dapat melanjutkan mengisi dengan memilih sawah di sisi lumbung. Bila biji habis di sawah pemain 2 yang kosong maka pemain 1 berhenti bermain, tetapi bila habis di sawah sendiri yang kosong dan di seberangnya yaitu sawah pemain 2 berisi maka seluruh isi sawah itu menjadi milik pemain 1.

d. Tahap 4: Kemudian itu pemain 2 dapat gantian bermain, dengan peraturan yang sama. Permainan ini berakhir apabila sudah tidak ada biji yang tersisa di lumbung kecil. Pemenangnya adalah pemilik lumbung besar yang bijinya lebih banyak. Pemain dapat menghitung jumlah biji di setiap lumbung besar untuk menentukan siapa pemenang permainan tersebut.

Pada kegiatan bermain permainan dakon terdapat tahapan-tahapan yang dilakukan secara sistematis oleh siswa yaitu:

a. Siswa menghitung semua jumlah biji dakon (batu) untuk seluruh lumbung. Lumbung harus diisi biji dakon sama rata untuk masing-masing lumbung dengan jumlah yang sama. Permainan dakon ini dilakukan secara bergiliran sesuai dengan aturan yang telah ditentukan
b. Menghitung jumlah batu yang diperoleh pada lumbung milik setiap pemain untuk, menentukan sendiri siapa pemenangnya dengan mengetahui jumlah biji terbanyak yang diperoleh. Pemain yang

mendapatkan biji dakon terbanyak maka dapat dikatakan sebagai pemenang permainan dakon tersebut.

Berikut gambar papan dakon beserta dengan biji dakon:



Gambar 1. Alat Permainan Dakon

5. Kelebihan dan kekurangan Permainan Dakon

Menurut Rahayu (2013) kelebihan dan kekurangan permainan dakon dalam pembelajaran dikemukakan sebagai berikut:

a. Kelebihan dari permainan dakon yaitu:

1) Tidak memerlukan biaya yang sangat besar, murah meriah untuk menjadikan sebuah strategi dalam pembelajaran.
2) Siswa akan lebih senang dan menikmati dalam belajar matematika, walaupun dikemas dalam bentuk permainan tetapi tidak meninggalkan tujuan pembelajaran.
3) Meningkatkan daya kreativitas siswa baik dari aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

4) Menjalin rasa kebersamaan dan daya saing yang sportif antar siswa dalam pembelajaran kelompok.
5) Kurun waktu 1 kali pertemuan konsep perkalian dan pembagian dapat dipahami dan dimengerti oleh siswa.
6) Mengenalkan permainan tradisional yang bisa diimplementasikan pada pelajaran lain, contohnya adalah Seni Budaya dan Keterampilan (SBK), Bahasa Daerah, PKn, dan sebagainya, sesuai dengan tema yang ada di pembelajaran tematik.

b. Kekurangan dan kelemahan dari permainan dakon ini adalah belum semua siswa dan guru mengerti tentang pengaplikasian permainan dakon dalam pembelajaran, alat permainan dakon dalam pembelajaran ini mudah rusak karena yang dijual di pasaran terbuat dari plastik, dan belum tentu di semua daerah mengenal permainan ini.

C. Pengaruh Permainan Dakon terhadap Kecerdasan Logika Matematika Pada Siswa

Setiap siswa memiliki potensi kecerdasan yang berbeda-beda antara siswa satu dengan yang lain. Tugas guru dan orang tua adalah menggali dan mengembangkan sifat-sifat yang telah menjadi dasar kecerdasan siswa dengan memiliki faktor stimulus dan lingkungan yang baik untuk merangsang dan mengoptimalkan fungsi otak dan kecerdasan siswa

sehingga kecerdasan yang dimiliki oleh siswa tersebut dapat berkembang dan bertahan hingga dewasa. Cara agar siswa tersebut dapat mengoptimalkan kecerdasannya salah satu yaitu dengan memberikan stimulus dan beberapa faktor pendorong kecerdasan yang berfungsi untuk mengoptimalkan otak siswa.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit bagi sebagian siswa karena matematika merupakan pelajaran yang membosankan sehingga siswa kurang tertarik dan termotivasi. Guru sebaiknya dapat melakukan inovasi pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran yang menarik misalnya melalui permainan sehingga siswa dapat memahami dengan mudah pembelajaran yang berlangsung dengan menyenangkan.

Kecerdasan logika matematika untuk sekolah dasar merupakan kemampuan untuk memahami situasi dengan menggunakan perhitungan matematika melalui penalaran logika. Matematika merupakan suatu ilmu yang berkaitan dengan konsep abstrak yang hararkis melalui penalaran deduktif sedangkan matematika untuk siswa sekolah rendah adalah kegiatan belajar tentang matematika melalui lingkungan sekitar dalam kehidupan sehari-hari.

Bermain merupakan salah satu cara agar siswa aktif dalam pembelajaran dan terlibat langsung untuk bekerja menyelesaikan sebuah masalah sehingga dapat mengembangkan kognitif siswa. Perkembangan

kecerdasan matematika mempengaruhi daya ingat siswa yang dapat berpengaruh untuk masa depan siswa tersebut.

Permainan dakon merupakan salah satu permainan yang dapat merangsang dan meningkatkan kecerdasan logika matematika siswa sebagai sarana berhitung. Selain itu dakon bermanfaat melatih motorik halus siswa, yaitu melatih otak kiri berfikir. Selama bermain siswa dituntut untuk fokus mengikuti alur permainan yang pada gilirannya akan melatih konsentrasi dan ketekunan siswa yang dibutuhkan saat siswa mengikuti pelajaran disekolah. Melalui permainan tersebut diharapkan siswa memahami dengan lebih mudah dan menyenangkan. Permainan dakon juga melatih siswa dalam mempelajari operasi perkalian dan pembagian bilangan, di sisi lain permainan tersebut mengajarkan siswa untuk bersabar, jujur dan berinteraksi dengan orang lain.

Mata pelajaran matematika di sekolah dasar merupakan pengenalan matematika dengan benda-benda yang konkrit, dengan menggunakan permainan dapat memenuhi kebutuhan siswa untuk lebih aktif terlibat langsung dalam lingkungan. Gaya belajar siswa tersebut dapat memenuhi tugas perkembangan kognitif siswa. Metode bermain seorang siswa akan dengan mudah mempelajari konsep pengenalan dalam belajar matematika.

Permainan dakon dapat melatih dan mencari kesempatan pada siswa untuk belajar matematika dengan lebih mudah dan menyenangkan. Otak dapat berkembang dengan permainan dakon karena dengan strategi dakon yang membagi setiap biji dakon ke lubang harus sama rata sehingga

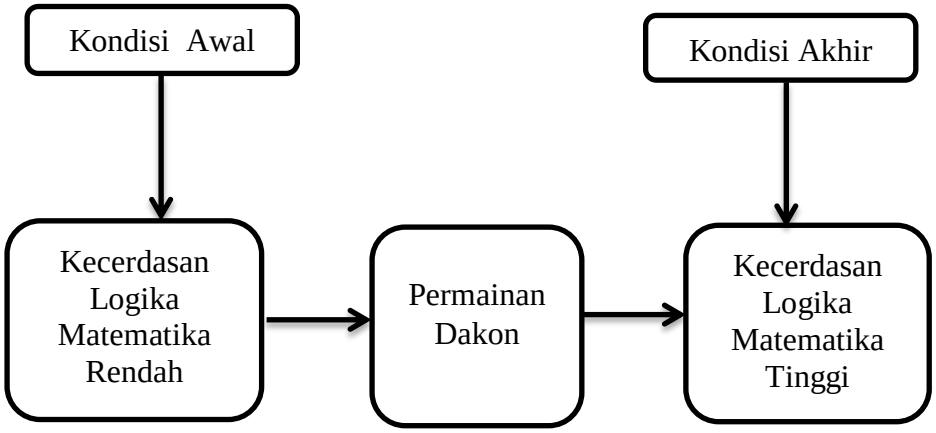
dengan strategi tersebut dapat membantu meningkatkan kecerdasan berlogika siswa.

D. Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir bertujuan agar memudahkan dalam memahami maksud penelitian dengan melakukan pengukuran terhadap siswa dalam meningkatkan kecerdasan logika matematika siswa. Hasil pengamatan kondisi awal yang dilakukan, peneliti menemukan kurangnya ketertarikan siswa dalam kegiatan pembelajaran, sehingga kemampuan dalam berfikir logika matematika menjadi rendah. Sebagai contoh, terlihat saat siswa belum mampu dalam menghafal perkalian dan pembagian yang diberikan guru dengan baik dan pada saat guru meminta siswa untuk mengerjakan soal satu per satu di depan kelas, siswa belum mampu menyelesaika.

Penelitian ini ingin mengetahui pengaruh permainan dakon terhadap kecerdasan logika matematika siswa dengan permainan dakon yang bertujuan untuk lebih menarik pembelajaran. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai pengaruh permainan dakon terhadap kecerdasan logika matematika siswa kelas II sekolah dasar. siswa dalam setelah mengetahui bahwa dalam kecerdasan logika matematika pada siswa belum optimal.

Berikut merupakan alur berpikir dalam penelitian ini:



Gambar 2. Kerangka Berpikir

Kerangka tersebut dapat dijelaskan bahwa peneliti menjumpai kondisi awal kecerdasan logika matematika pada siswa yang masih rendah sehingga peneliti menggunakan permainan dakon untuk mengetahui pengaruh permainan dakon terhadap kecerdasan logika matematika siswa. Setelah diberikan permainan dakon diharapkan kecerdasan logika matematika siswa menjadi tinggi. Pemberian permainan dilakukan secara berkesinambung untuk mendapatkan hasil yang diharapkan. Hasil penelitian dapat dilihat dari hasil pengukuran pada akhir kegiatan penelitian

E. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan (Sugiyono, 2016: 96).

Berdasarkan uraian tersebut maka hipotesis yang dirumuskan dalam penelitian ini, yaitu “permainan dakon berpengaruh terhadap kecerdasan logika matematika pada siswa kelas II Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II”.

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian yang peneliti gunakan yaitu desain eksperimen dalam bentuk *pre-experimental* atau belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap variabel terikat dan tidak dapat dikontrol oleh peneliti. Desain penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.

Desain penelitian *pre-experimental* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pretest-Posttest.* Desain dalam penelitian ini sebelum perlakuan dilakukan pengukuran awal (*pretest*) dan di akhir pembelajaran dilakukan pengukuran akhir *(posttest)*. Desain ini digunakan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai yaitu ingin mengetahui seberapa besar permainan dakon dapat berpengaruh terhadap kecerdasan logika matematika. Alasan peneliti menggunakan desain *pre-experimental* karena pada penelitian ini hanya ada satu kelompok sehingga tidak ada kelompok pembanding. Desain penelitian yang digunakan digambarkan seperti berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian Pra-Eksperimen
The One Group Pretest-Posttes Design

Kelas	**Pengukuran awal (*pretest)***	**Perlakuan *(Treatment)***	**Pengukuran akhir (*posttest)***
Eksperimen	**O_1**	**X**	**O_2**

Keterangan:

O_1 : Pengukuran awal kecerdasan logika matematika pada siswa sebelum perlakuan permainan dakon.

O_2 : Pengukuran akhir kecerdasan logika matematika pada siswa setelah perlakuan permainan dakon.

X : Perlakuan berupa permainan dakon.

B. Identifikasi Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi. Penelitian eksperimen ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Berdasarkan judul penelitian maka dapat diidentifikasi variabel penelitian sebagai berikut:

1. Variabel Bebas

   Variabel bebas adalah variabel mempengaruhi atau yang menyebabkan timbulnya variabel terikat (*Dependent Variable*). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah permainan dakon. Dalam teknik analisis data variabel ini diberi simbol X.

2. Variabel terikat

   Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam

penelitian ini adalah kecerdasan logika matematika siswa kelas II Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II. Dalam teknik analisis data variabel terikat disimbolkan dengan Y.

C. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Definisi operasional variabel penelitian merupakan bagian yang mendefinisikan sebuah konsep/variabel agar dapat diukur, dengan cara melihat pada dimensi (indikator) dari suatu konsep/variabel. Definisi variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kecerdasan logika matematika

   Kecerdasan logika matematika adalah kemampuan untuk memahami situasi dengan menggunakan perhitungan matematika melalui penalaran logika antara lain mengenal konsep matematika, mengaitkan bilangan matematika, menerapkan sifat bilangan matematika, berhitung matematika, dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait matematika dengan menggunakan kemampuan berfikir.

2. Permainan dakon

   Permainan dakon adalah permainan tradisional untuk siswa yang mengandung unsur bilangan untuk melatih belajar berhitung.

D. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah individu-individu yang menjadi sasaran penelitian. Pada penelitian ini subjek penelitian mempunyai kedudukan yang sentral, karena pada subjek penelitian itulah data tentang variabel yang diteliti berada dan diamati oleh peneliti. Subjek penelitian dalam penelitian ini peneliti uraikan sebagai berikut:

1. Populasi

   Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian disimpulkan.

   Pada penelitian ini populasi yang digunakan sebagai objek penelitian adalah seluruh siswa kelas II Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II, tahun ajaran 2016/ 2017 yang berjumlah 28 siswa.

2. Sampel

   Sampel penelitian adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel yang digunakan peneliti ini menggunakan sampel total dikarenakan jumlah sampel sama dengan jumlah populasi. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas II Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II, yang berjumlah 28 siswa.

3. Teknik sampling

   Teknik sampling adalah teknik pengambilan sampel. Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik sampling

jenuh, yaitu teknik pengambilan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Teknik ini digunakan dalam penelitian ini karena jumlah populasi relatif kecil yaitu kurang dari 30 siswa.

E. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Metode Tes.

   Metode tes adalah alat yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan yang dimiliki individu atau kelompok yang diteliti. Tes yang digunakan dalam penelitian ini dimaksud untuk mengukur kecerdasan logika matematika siswa. Tes dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kecerdasan logika matematika siswa dengan melihat nilai yang diperoleh siswa.

   Tes yang digunakan dalam penelitian kepada siswa berupa tes pilihan ganda. Data dalam penelitian ini diambil melalui *pretest* dan *posttest* dengan memberikan soal tes kecerdasan logika matematika. Pengukuran awal (*pretest*) kecerdasan logika matematika yang diberikan kepada siswa kelas II Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung, yang bertujuan untuk mengetahui kecerdasan logika matematika siswa sebelum diberikan perlakuan menggunakan permainan dakon. Pengukuran akhir *(posttest*) kecerdasan logika matematika yang diberikan kepada siswa kelas II Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung

II, yang bertujuan untuk mengetahui kecerdasan logika matematika siswa setelah diberikan perlakuan menggunakan permainan dakon.

2. Metode observasi sebagai metode bantu.

   Metode observasi adalah teknik monitoring dengan melakukan observasi/pengamatan terhadap sasaran pengukuran, dengan menggunakan lembar pengamatan atau lembar observasi yang telah disiapkan sebelumnya. Metode observasi ini menggunakan bentuk *checklist* (√) dengan alternatif jawaban "ya" dan "tidak" sehingga dapat menunjukkan apakah manfaat kecerdasan logika matematika dapat terlihat dalam penelitian ini. Lembar observasi hanya ditujukan untuk siswa karena peneliti yang melakukan pengajaran atau sebagai guru peneliti. Lembar observasi tersebut bertujuan untuk mengetahui bagaimana antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran di dalam kelas.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat bantu pada waktu penelitian berlangsung dengan menggunakan suatu metode. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Lembar Tes Kecerdasan Logika Matematika.

   Tes merupakan sederetan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, *intelegensi*, dan kemampuan untuk bakat yang dimiliki oleh individu atau

kelompok. Pada penelitian ini tes yang digunakan adalah tes untuk mengukur kecerdasan logika matematika siswa. Penilaian kecerdasan logika matematika mencakup aspek kognitif. Lembar tes kecerdasan logika matematika ini menggunakan instrumen berupa soal pilihan ganda dengan tiga alternatif jawaban yaitu A, B, dan C. Tes dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kecerdasan logika matematika siswa. Penyusunan instrumen lembar tes kecerdasan logika matematika disesuaikan dengan indikator kecerdasan logika matematika.

Tes kecerdasan logika matematika yang diberikan kepada siswa terdiri dari 50 soal pilihan ganda. Soal tersebut sebelum digunakan pada kelompok eksperimen, terlebih dahulu instrumen dilakukan uji ahli (*Profesional Judgment*). Soal yang telah di konsul tasikan kemudian di uji cobakan kepada kelompok yang bukan sebagai objek penelitian yang bertujuan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas yang layak digunakan sebagai sebuah instrumen penelitian.

2. Lembar Observasi

Observasi merupakan pengamatan yang dilakukan secara langsung dan secara alamiah untuk mendapatkan data dan informasi tentang perkembangan siswa dalam berbagai situasi dan kegiatan yang dilakukan. Observasi dilakukan peneliti sebagai metode bantu untuk mengamati aktivitas subjek ketika pelaksanaan kegiatan penelitian. Adapun hal-hal yang peneliti amati meliputi antusiasme, motivasi, dan

kesungguhan siswa dalam mengikuti kegiatan penelitian. Observasi dalam penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mencatat secara sistematis mengenai tingkah-laku dengan mengamati individu secara langsung.

G. Uji Validitas

1. *Try Out*

Pengujian kualitas instrumen pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas data. *Try out* dilakukan di Sekolah Dasar Negeri Bulan dengan jumlah siswa 24 orang. *Try out* dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas dari soal tersebut. Soal diberikan secara langsung kepada siswa yang bukan merupakan subjek penelitian. Soal yang dibedakan menjadi tiga kategori yaitu kategori mudah, sedang, dan sukar. Pengkategorian tersebut didasarkan pada hasil konsultasi ahli terkait kemampuan dalam memahami, menganalisis dan mengerjakan soal. Data analisis butir item soal menggunakan bantuan *SPSS. 23 for windows.* Kriteria soal dinyatakan valid jika nilai r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} pada signifikan 0,05, dengan demikian soal yang valid dapat digunakan untuk penelitian.

2. Uji Ahli (*Profesional Judgment*)

Uji instrumen pada penelitian ini terdiri dari uji validitas dan uji reliabilitas. Uji coba instrumen ini bertujuan untuk memastikan bahwa

alat ukur yang digunakan dalam penelitian dapat dipercaya dan dapat diandalkan dalam menghasilkan besaran nilai terhadap apa yang harus diukur. Instrumen di konsul tasikan dengan beberapa ahli dalam bidang pendidikan sekolah dasar (*Profesional Judgment*). Instrumen dalam penelitian ini dilakukan dengan cara mengonsultasikan kepada satu dosen (Astuti Mahardika, M.Pd) dan satu guru kelas II (Anisah Suastika Y, S.Pd) Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung 2. Tujuan dari mengonsultasikan instrumen ini yaitu untuk memperoleh validitas instrumen penelitian. Dari hasil tersebut telah disepakati bahwa instrumen observasi yang telah disusun oleh peneliti dapat digunakan untuk mengukur kecerdasan logika matematika siswa pada kelas II Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II.

H. Prosedur Penelitian

Pada penelitian eksperimen ini, peneliti melakukan penelitian dalam beberapa prosedur yaitu sebagai berikut:

1. Persiapan Pelaksanaan Penelitian
   a. Persiapan waktu dan materi penelitian

      Penelitian ini dilakukan di Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II pada semester 2, Tahun Aharan 2016/2017. Penelitian ini dilakssiswaan selama 3 minggu yaitu dari awal bulan April 2017.

Materi yang akan dipersiapkan oleh peneliti meliputi materi materi operasi perkalian dan pembagian bilangan pada mata pelajaran matematika. Adapun materi kegiatan penelitian dalam setiap pertemuan dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Materi Kegiatan Penelitian

No	Pelaksanaan Perlakuan (Melalui Permainan Dakon)	Materi Perlakuan
1.	Perlakuan 1	Mengenal perkalian bilangan sebagai penjumlahan berulang.
2.	Perlakuan 2	Menghitung perkalian bilangan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
3.	Perlakuan 3	Membentuk kelompok dengan menyelesaikan soal yang diambil secara acak.
4.	Perlakuan 4	Mengenal pembagian bilangan sebagai pengurangan berulang.
5.	Perlakuan 5	Menghitung pembagian bilangan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
6.	Perlakuan 6	Membentuk kelompok diskusi dengan menyelesaikan soal pembagian yang diambil secara acak.
6.	Perlakuan 7	Menghitung campuran operasi perkalian dan pembagian dalam kehidupan sehari-hari dengan permainan dakon.

Materi pembelajaran yang disampaikan dengan menggunakan permainan dakon. Materi operasi perkalian dan pembagian untuk mengukur kecerdasan logika matematika siswa disusun oleh peneliti, yang selanjutnya materi tersebut dituangkan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran sesuai dengan pedoman pembelajaran yang dilakukan pada siswa kelas II Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II, yaitu:

1) Memiliki standar kompetensi dan kompetensi dasar yang sesuai dengan materi operasi perkalian dan pembagian bilangan yang akan disusun dalam rencana pelaksanaan pembelajaran.
2) Memilih indikator, merancang tujuan pembelajaran yang sesuai dengan materi operasi perkalian dan pembagian bilangan.
3) Mempersiapkan materi ajar yang ditekankan pada aspek kognitif (pengetahuan), dengan tingkatan ranah berdasarkan *Taksonomi Bloom.* Indikator yang digunakan dalam penelitian ini untuk menyusun materi ajar yang sesuai dengan silabus KTSP diantaranya mencakup arti perkalian, menghitung cepat, perkalian tiga bilangan, pembagian bilangan asli, arti pembagian, pembagian dua angka, pembagian bilangan, dan pembagian tiga bilangan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab, sedangkan perlakuan (*treatment*) yang digunakan dalam penelitian adalah permainan dakon. Perlakuan ini diberikan sebanyak 7 kali dengan materi pokok perkalian dan pembagian bilangan.
4) Memilih sumber belajar dan alat belajar yang sesuai dengan kegiatan pembelajaran materi matematika.
5) Memilih dan menyusun alat penilaian yang dapat mengukur kecapaian indikator pembelajaran.

6) Merancang dan merencsiswaan penataan lingkungan belajar yang efektif dan efisien.
7) Menetapkan langkah-langkah pembelajaran dari pendahuluan, inti kegiatan, hingga penutup

b. Persiapan alat, bahan, dan sumber belajar

Alat dan bahan adalah salah satu faktor untuk menunjang suatu pembelajaran. Alat pembelajaran yang disiapkan dalam penelitian antara lain papan tulis, kertas, spidol, buku panduan belajar matematika untuk kelas II Sekolah Dasar, soal evaluasi, lembar kerja siswa, dan alat permainan dakon. Alat permainan dakon merupakan media yang sesuai untuk materi meningkatkan kecerdasan logika matematika siswa yang disampaikan saat pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan. Alat permainan dakon tersebut tidak hanya digunakan untuk sekedar bermain saja tetapi dapat digunakan untuk mengasah otak siswa. Dakon merupakan salah satu alat permainan yang dapat digunakan dalam pembelajaran sehingga kemampuan siswa dalam mengasah kognitif dapat meningkat. Penelitian ini membutuhkan 7 papan dakon dengan 70 biji dakon untuk setiap papan dakon. Alat permainan disediakan 7 pasang karena subjek penelitian ini dibagi menjadi 7 kelompok, sehingga setiap kelompok mendapat 1 pasang alat permainan dakon untuk materi yang akan disampaikan kepada

siswa. Berikut gambar alat permainan dakon yang digunakan dalam penelitian ini:



Gambar 3. Alat Permainan Dakon

c. Persiapan Instrumen Penelitian

Kecerdasan logika matematika siswa dinilai dengan cara pemberian pengukuran awal dan pengukuran akhir. Pengukuran awal dilakukan untuk pengukuran awal kecerdasan logika matematika siswa dan pengukuran akhir dilakukan untuk pengukuran akhir kecerdasan logika matematika siswa. Hasil nilai antara pengukuran awal dan pengukuran akhir pada kecerdasan logika matematika siswa mengantarkan pada suatu kesimpulan bahwa permainan dakon yang digunakan dapat memberikan pengaruh atau tidak berpengaruh terhadap kecerdasan logika matematika siswa.

Penyusunan instrumen lembar tes kecerdasan logika matematika disesuaikan dengan indikator kecerdasan logika matematika. Berikut indikator kecerdasan logika matematika dapat dilihat pada tabel 3:

Tabel 3. Indikator dan Sub Indikator Kecerdasan Logika Matematika

No	Indikator	Sub Indikator
1.	Mampu mengenal konsep matematika	Menunjukkan kemampuan dalam memecahkan masalah operasi perkalian dan pembagian bilangan. Memiliki kemampuan bernalar secara logis.
		Mengenal arti pembagian sebagai pengurangan berulang sampai habis.
2.	Mampu mengaitkan bilangan matematika	Mengalikan bilangan dengan dua angka
		Membagikan bilangan dengan satu angka
3.	Mampu menerapkan sifat bilangan matematika	Menerapkan sifat bilangan satu angka
4.	Mampu berhitung matematika	Menyelesaikan soal perkalian dengan gambar.
		Menghitung secara cepat perkalian bilangan yang hasil bilangannya dua angka
		Mampu menyelesaikan hitung bilangan tiga angka
5.	Mampu memecahkan masalah matematika	Memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan pembagian
		Memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan perkalian
		Memecahkan masalah sehari-hari menggunakan 2 angka
6.	Mampu menyelesaikan soal cerita logika matematika	Menyelesaikan soal cerita yang mengandung perkalian bilangan
		Menyelesaikan soal cerita yang mengandung pembagian bilangan

Indikator tersebut selanjutnya dijadikan dasar peneliti untuk merumuskan kisi-kisi instrumen penelitian yang sesuai dengan mata pelajaran operasi perkalian dan pembagian bilangan. Kisi-kisi instrumen telah disusun kemudian disesuaikan dengan tingkat

kesukaran soal. Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Tingkat kesukaran soal dibedakan menjadi 3 kategori seperti pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Kategori Tingkat Kesukaran

Nilai (P)	Kategori
P<0.3	Sukar
0.3≤P≥0.7	Sedang
P>0.7	Mudah

Tingkat kesukaran soal dapat diperoleh dengan cara perhitungannya menggunakan *Microsoft Office Excel 2010.* Berdasarkan hasil uji coba soal dan perhitungan tingkat kesukaran soal diperoleh perbandingan tingkatkesukaran siswa antara soal mudah 48%, sedang 32%, dan sukar adalah 16%. Berikut kisi-kisi instrumen sebelum divalidasikan oleh ahli dapat dilihat pada tabel 5:

Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen Tes Kecerdasan Logika Matematika

No	Sub Indikator	Bentuk soal	Nomor soal		
			Mudah	Sedang	Sulit
1.	Mengenal arti perkalian sebagai penjumlahan berulang	Pilihan Ganda	12, 27, 48	2, 16,	31
	Mengenal arti pembagian sebagai pengurangan berulang sampai habis.	Pilihan Ganda	7, 19	3, 29	-
2.	Mengalikan bilangan dengan dua angka	Pilihan Ganda	13, 33	-	-
	Membagikan bilangan dengan satu angka	Pilihan Ganda	20, 44	14	49
3.	Siswa mampu menerapkan sifat bilangan satu angka	Pilihan Ganda	36	24, 40	-
4.	siswa mampu menyelesaikan soal perkalian melalui gambar	Pilihan Ganda	17	1, 10,	8
	Menghitung secara cepat bilangan yang hasil bilangannya dua angka	Pilihan Ganda	32,	45	26
	Mampu menyelesaikan hitung bilangan tiga angka		6, 22, 34, 42	28, 38, 39, 50, 46	-
5.	Memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan perkalian	Pilihan Ganda	4, 5, 9, 21	-	41
	Memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan pembagian	Pilihan Ganda	23, 37,	15, 25, 43,	11, 18
6.	Menyelesaikan soal cerita yang mengandung hitung bilangan campuran	Pilihan Ganda	35, 30	-	47
Jumlah butir soal			**50**		

Berikut adalah kisi-kisi pengembangan instrumen observasi sebelum diberikan kepada subjek penelitian dapat dilihat dalam tabel 6 di bawah ini:

Tabel 6. Kisi-kisi Instrumen Observasi Kecerdasan Logika Matematika

No	Indikator yang diamati	Butir Observasi
1.	Antusias saat menjawab pertanyaan yang diberikan guru berkaitan tentang matematika.	1
.	Menghubungkan permasalahan sehari-hari dengan cepat dan tepat.	2
3.	Meningkatkan kemampuan memecahkan masalah sehari-hari	3
4.	Meningkatkan pola pikir dalam operasi perkalian dan pembagian bilangan	4

1) Uji Coba Instrumen

a) Uji Validasi Instrumen Tes

Uji validasi dilakukan untuk menunjukkan tingkat validitas suatu instrumen. Validitas adalah suatu alat ukur yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrumen. Berdasarkan hal tersebut, peneliti mengadakan uji validitas dengan uji ahli.

Penelaahan butir soal dalam penelitian ini dilakukan oleh 1 dosen yang sesuai dengan bidangnya dalam hal matematika dan 1 guru sekolah dasar. Pengujian kualitas

data dilakukan dengan menggunakan uji validitas dan uji reabilitas data. Data analisis butir item soal menggunakan bantuan *SPSS 23 for windows.* Kriteria item dinyatakan valid jika nilai r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} pada signifikan 0,05 dengan demikian soal yang valid dapat digunakan untuk penelitian. Berdasarkan hasil *try out* soal pilihan ganda yang berjumlah 50 soal, diperoleh 30 soal valid dan 20 item tidak valid. Berikut merupakan jumlah soal tes kecerdasan logika matematika yang valid dan tidak valid disajikan dalam bentuk tabel 7 berikut:

Tabel 7. Jumlah Item Soal Tes Kecerdasan Logika Matematika Yang Valid Dan Tidak Valid

No	Sub Indikator	Bentuk soal	Nomor Soal Valid			Nomor Soal Tidak Valid		
			Mudah	Sedang	Sukar	Mudah	Sedang	Sukar
1.	Mengenal arti perkalian sebagai penjumlahan berulang	Pilihan Ganda	31	48	-	2, 12	27, 16	-
	Mengenal arti pembagian sebagai pengurangan berulang sampai habis.	Pilihan Ganda	19		7	-	3, 29	-
2.	Mengalikan bilangan dengan dua angka	Pilihan Ganda	13,		-	-	33	-
	Membagikan bilangan dengan satu angka	Pilihan Ganda	20, 44,	14	-	-	49	-
3.	Menerapkan sifat bilangan satu angka	Pilihan Ganda	36	24, 40	-	-	-	-
4.	Menyelesaikan soal perkalian melalui gambar	Pilihan Ganda	1, 8,	10	-	-	-	17
	Menghitung secara cepat bilangan yang hasil bilangannya dua angka	Pilihan Ganda	32	26	45	-	-	-
	Mampu menyelesaikan hitung bilangan tiga angka	Pilihan Ganda	22	34	-	6, 42, 50	28, 38, 46	39
5.	Memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan perkalian	Pilihan Ganda	41	5, 21	-		9	4
	Memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan pembagian	Pilihan Ganda	15, 18, 23, 37	43	-	-	11, 25	-
6.	Menyelesaikan soal cerita yang mengandung hitung bilangan campuran	Pilihan Ganda	47	30, 35	-	-	-	-
Jumlah butir soal			**30**			**20**		

Berdasarkan hasil uji instrumen tersebut terdapat jumlah item valid dan tidak valid, adapun hasil uji validitas soal pilihan ganda kecerdasan logika matematika berdasarkan r_{tabel} dapat dilihat dalam tabel 8 berikut:

Tabel 8. Hasil Uji Validitas Soal Pilihan Ganda Kecerdasan Logika Matematika

No Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan	No Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0.404	0.474	Valid	26	0.404	0.558	Valid
2	0.404	0.231	Tidak Valid	27	0.404	0.343	Tidak Valid
3	0.404	0.198	Tidak Valid	28	0.404	0.060	Tidak Valid
4	0.404	0.343	Tidak Valid	29	0.404	0.238	Tidak Valid
5	0.404	0.624	Valid	30	0.404	0.474	Valid
6	0.404	-0.315	Tidak Valid	31	0.404	0.407	Valid
7	0.404	0.622	Valid	32	0.404	0.503	Valid
8	0.404	0..614	Valid	33	0.404	0.382	Tidak Valid
9	0.404	0.154	Tidak Valid	34	0.404	0.642	Valid
10	0.404	0.503	Valid	35	0.404	0.513	Valid
11	0.404	0.149	Tidak Valid	36	0.404	0.407	Valid
12	0.404	0.205	Tidak Valid	37	0.404	0.614	Valid
13	0.404	0.482	Valid	38	0.404	-0.166	Tidak Valid
14	0.404	0.659	Valid	39	0.404	0.104	Tidak Valid
15	0.404	0.567	Valid	40	0.404	0.683	Valid
16	0.404	0.073	Tidak Valid	41	0.404	0.513	Valid
17	0.404	0.243	Tidak Valid	42	0.404	0.009	Tidak Valid
18	0.404	0.567	Valid	43	0.404	0.555	Valid
19	0.404	0.611	Valid	44	0.404	0.611	Valid
20	0.404	0.499	Valid	45	0.404	0.454	Valid
21	0.404	0.474	Valid	46	0.404	0.207	Tidak Valid
22	0.404	0.451	Valid	47	0.404	0.434	Valid
23	0.404	0.555	Valid	48	0.404	0.451	Valid
24	0.404	0.518	Valid	49	0.404	-0.128	Tidak Valid
25	0.404	0.390	Tidak Valid	50	0.404	0.281	Tidak Valid

b) Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas merupakan mampu mengukur apa yang hendak diukur. Suatu instrumen dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Instrumen dapat dikatakan *reliable* jika selalu memberikan hasil yang sama jika diujikan pada kelompok yang sama pada waktu atau

kesempatan yang berbeda. Menganalisis data hasil uji coba instrumen dapat dilakukan dengan menggunakan rumus *Alpha*, dikarenakan instrumen yang dibuat berupa tes pilihan ganda dan memiliki kriteria penilaian dengan bobot nilai yang berbeda. Pada penelitian ini uji reliabilitas instrumen menggunakan *cronbach's alpha* teknik analisis menggunakan bantuan program *SPSS.23 for windows.* Hasil uji reliabilitas diperoleh nilai *cronbach alpha* yang baik untuk variabel kecerdasan logika matematika dengan demikian variabel tersebut dinyatakan reliabel dan dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya. Berikut hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada tabel 9 dibawah ini:

Tabel 9. Hasil uji Reliabilitas soal pilihan ganda

Cronbach's Alpha	N of Items
.918	30

Berdasarkan hasil uji reliabilitas soal pilihan ganda pada tabel 8 diketahui bahwa nilai *Cronbach's Alpha* menunjukkan angka lebih dari 0,404 yaitu 0,918. Hal tersebut berarti bahwa jumlah item yang terbukti Reliabel adalah 30 soal dari 50 soal yang di ujikan. Berikut hasil uji reliabilitas soal tes pilihan ganda dapat dilihat pada tabel 10 berikut:

Tabel 10. Hasil Uji Reliabilitas Soal Tes Pilihan Ganda

No.	Corrected Item	Cronbach's	Keterangan	No.	Corrected Item	Cronbach's	Keterangan
1	0.481	0.916	Reliabel	16	0.556	0.915	Reliabel
2	0.567	0.915	Reliabel	17	0.481	0.916	Reliabel
3	0.579	0.914	Reliabel	18	0.453	0.916	Reliabel
4	0.658	0.913	Reliabel	19	0.492	0.916	Reliabel
5	0.492	0.916	Reliabel	20	0.563	0.915	Reliabel
6	0.308	0.918	Reliabel	21	0.498	0.916	Reliabel
7	0.674	0.913	Reliabel	22	0.413	0.917	Reliabel
8	0.556	0.915	Reliabel	23	0.658	0.013	Reliabel
9	0.556	0.915	Reliabel	24	0.613	0.914	Reliabel
10	0.54	0.915	Reliabel	25	0.483	0.916	Reliabel
11	0.433	0.917	Reliabel	26	0.519	0.915	Reliabel
12	0.481	0.916	Reliabel	27	0.54	0.915	Reliabel
13	0.331	0.918	Reliabel	28	0.336	0.918	Reliabel
14	0.519	0.915	Reliabel	29	0.331	0.918	Reliabel
15	0.52	0.915	Reliabel	30	0.674	0.913	Reliabel

2. Pelaksanaan penelitian

   a. Peneliti melakukan observasi pada siswa kelas II Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II. Observasi ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kecerdasan logika matematika siswa pada saat menerima pengukuran awal dan pengukuran akhir. pengukuran awal dan pengukuran akhir.

   b. Pengukuran awal kecerdasan logika matematika .

      Pengukuran awal tentang kecerdasan logika matematika dilakssiswaan sebelum peneliti memberikan perlakuan kepada siswa kelas II Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II yang berjumlah 28 siswa sebagai obyek penelitian. Pengukuran awal merupakan kegiatan untuk mengetahui kecerdasan logika matematika awal siswa sebelum diberi perlakuan dalam

pembelajaran matematika pada materi perkalian dan pembagian dengan menggunakan permainan dakon sebagai alat bantu pembelajaran. Pengukuran awal dilakukan dengan cara memberikan tes tertulis berupa pilihan ganda berjumlah 30 soal. Soal pengukuran awal tersebut dikerjakan secara individu pada lembar jawab yang telah disediakan. Alokasi waktu yang diberikan untuk mengukur pengukuran awal dalam satu hari adalah 2 × 45 menit. Pengukuran tahap awal dilakssiswaan pada pertemuan di pekan kedua pada bulan April 2016 semester 2 tahun ajaran 2016/2017. padapelaksanaan pengukuran awal siswa sering kali meminta bantuan kepada peneliti untuk membantu membacakan soal agar cepat selesai. Hal tersebut menjadi kendala bagi peneliti dalam melakssiswaan kegiatan. Untuk mengatasi kendala tersebut, peneliti memberikan motivasi kepada siswa agar membaca secara mandiri dan memberikan pengertian bahwa pembelajaran yang dilakukan peneliti dibatasi waktu. Pengukuran awal dilakukan untuk mengambil data kuantitatif kecerdasan logika matematika pada siswa.

c. Pelaksanaan perlakuan *(treatment)*

Pelaksanaan perlakuan kepada subjek penelitian kelas II yaitu dengan menggunakan permainan dakon. Pemberian *perlakuan* dalam pembelajaran yang dilakukan peneliti antara lain mempersiapkan terlebih dahulu rencana pelaksanaan pembelajaran

matematika selama 7 kali pertemuan sebagai panduan kegiatan pembelajaran di kelas, memberikan materi ajar "Operasi Perkalian dan Pembagian Bilangan" yang akan disampaikan kepada siswa selama 7 kali pertemuan, dan mempersiapkan media pembelajaran berupa alat permainan dakon yang bertujuan untuk menarik minat belajar siswa khususnya materi perkalian dan pembagian bilangan. Berikut jadwal pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada tabel 11 di bawah ini:

Tabel 11. Jadwal Pelaksanaan Perlakuan

No	Waktu Pelaksanaan (@ 2×35menit)	Pertemuan Pemberian Perlakuan	Pelaksanaan Perlakuan	Materi Perlakuan
1.	Selasa, 11 April 2017	Pekan ke 1 bulan April	Perlakuan 1	Mengenal perkalian bilangan sebagai penjumlahan berulang.
	Rabu, 12 April 2017		Perlakuan 2	Menghitung perkalian bilangan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
	Jumat, 14 April 2017		Perlakuan 3	Membentuk kelompok dengan menyelesaikan soal yang diambil secara acak.
2.	Selasa, 18 April 2017	Pekan ke 2 bulan April	Perlakuan 4	Mengenal pembagian bilangan sebagai pengurangan berulang.
	Rabu, 19 April 2017		Perlakuan 5	Menghitung pembagian bilangan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
	Jumat, 21 April 2017		Perlakuan 6	Membentuk kelompok diskusi dengan menyelesaikan soal pembagian yang diambil secara acak.
3.	Selasa, 25 April 2017	Pekan ke 3 bulan April	Perlakuan 7	Menghitung campuran operasi perkalian dan pembagian dalam kehidupan sehari-hari dengan permainan dakon.

Perlakuan yang diberikan kepada seluruh siswa kelas II Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II sebagai objek penelitian dengan jumlah siswa 28 siswa. Pemberian materi penelitian dikemas dengan menggunakan permainan dakon, semua materi yang disajikan peneliti menggunakan permainan dakon yang dilakukan di dalam ruang kelas

agar lebih kondusif. Berikut alat permainan dakon yang digunakan dalam perlakuan:



Gambar 4. Alat Permainan Dakon

d. Pelaksanaan Pengukuran Akhir (*posttest).*

Pengukuran tahap akhir kecerdasan logika matematika dilakukan kepada siswa kelas II Sekolah dasar Negeri 3 Temanggung II yang dilakssiswaan di dalam ruang kelas II dengan jumlah 28 siswa. Pengukuran akhir ini dilakssiswaan sebanyak satu kali pada pertemuan di pekan pertama pada bulan April 2016 semester 2 tahun ajaran 2016/2017. Alokasi waktu yang diberikan untuk pengukuran akhir adalah 2 x 45 menit. Pengukuran akhir ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kecerdasan logika matematika siswa setelah diberikan perlakuan sebanyak 7 kali perlakuan. Pengukuran akhir dilakukan dengan cara memberikan tes tertulis berupa pilihan ganda yang sebelumnya sudah digunakan oleh siswa pada saat pengukuran akhirhanya saja item soal yang diberikan diacak.

I. Teknik Analisis Data

Analisis data yaitu proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam katagori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh permainan dakon terhadap kecerdasan logika matematika pada siswa kelas II Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II. Peningkatan kecerdasan logika matematika siswa dapat dilihat melalui hasil analisis skor kecerdasan logika matematika siswa sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran menggunakan permainan dakon.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan analisis data statistik yang berangkat dari data kuantitatif. Metode analisis yang digunakan harus relevan dengan jenis data yang akan dianalisis, tujuan penelitian, hipotesis yang akan diuji dan direncsiswaan penelitiannya.

Teknik analisis data yang digunakan bertujuan untuk mengetahui pengaruh permainan dakon terhadap kecerdasan logika matematika pada siswa kelas II Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II sebagai kelompok eksperimen. Peningkatan kecerdasan logika matematika dapat dilihat melalui hasil penelitian tes kecerdasan logika matematika pengukuran awal dan pengukuran akhir.

Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan pengumpulan dan analisis data yang digunakan peneliti menggunakan uji statistik non-parametrik. Berikut alasan peneliti memilih uji statistik non-parametrik

1. Ukuran sampel yang digunakan kecil, yaitu 28 siswa dimana N = <30
2. Menggunakan Uji Non Parametrik karena berdasarkan jumlah sampel yang termasuk dalam sempel kecil (<30). Sempel yang digunakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 28 siswa dan data yang digunakan untuk menguji hipotesis komparatif satu sempel berpasangan dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik Uji Peringkat Bertanda *Wilcoxon.*

Penelitian ini memiliki data kuantitatif, sehingga analisis datanya menggunakan analisis statistik. Uji *Wilcoxon* digunakan untuk melihat perbedaan skor pengukuran awal sebelum perlakuan dengan menggunakan permainan dakon dan skor pengukuran akhir setelah mendapat perlakuan dengan menggunakan permainan dakon adapun alasan peneliti menggunakan uji *Wilcoxon* yaitu:

1. Jumlah sempel yang digunakan kurang dari 30.
2. Mengetahui perbedaan yang sesungguhnya antara pasangan data yang diambil dari satu atau dua yang saling terkait.
3. Teknik analisis digunakan untuk menguji hipotesis permainan dakon berpengaruh atau tidak terhadap kecerdasan logika matematika pada siswa.

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pra Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II. Sebelum dilakssiswaannya penelitian, peneliti melakukan survai dan observasi pendahuluan di Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II dengan guru kelas II tentang pembelajaran di dalam kelas. Berdasarkan pada survai dan observasi pendahuluan dengan informasi dari salah seorang guru "ASY" menemukan masalah pada mata pelajaran matematika yang sangat penting untuk bisa dijadikan sebagai bahan penelitian dan untuk mencari solusi bagaimana cara mengatasi masalah tersebut. Masalah yang ditemukan peneliti yaitu masih terdapat siswa kelas II yang memiliki kecerdasan logika matematika rendah. Hal ini terjadi karena banyak faktor salah satunya yaitu penggunaan strategi mengajar guru dalam melangsungkan pembelajaran, guru dalam mengajar masih belum menggunakan strategi mengajar yang menarik minat siswa dalam berlogika, sehingga peneliti akan melakssiswaan penelitian pada mata pelajaran matematika untuk meningkatkan logika matematika siswa dengan menggunakan permainan dakon.

B. Hasil Pelaksanaan Penelitian

1. Pelaksanaan Penelitian

   a. Pelaksanaan Pengukuran Awal (*Pretest*)

      Pengukuran awal kecerdasan logika matematika dilakukan oleh peneliti pada tanggal 6 April 2017 di ruang kelas II Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II. Pengukuran awal kecerdasan logika matematika dilakssiswaan dari pukul 07.00 WIB hingga pukul 09.30 WIB. Tujuan dilakssiswaannya pengukuran awal adalah untuk mengetahui tingkat kecerdasan logika matematika siswa pada meteri operasi perkalian dan pembagian bilangan sebelum dilakukan permainan dakon. Pengukuran awal kecerdasan logika matematika dengan cara peneliti memberikan soal tes kecerdasan logika matematika materi operasi perkalian dan pembagian bilangan sebanyak 30 item soal. Kendala saat melakukan pengukuran awal kecerdasan logika matematika yaitu saat subjek penelitian diminta mengerjakan soal tes yang diberikan peneliti, subjek penelitian masih meminta bantuan kepada peneliti untuk membacakan soal tes tersebut. Hal tersebut memberi hambatan pada pelaksanaan pengukuran awal kecerdasan logika matematika, sehingga pengukuran awal menyita waktu dan berlangsung lebih lama dari waktu yang diberikan. Untuk mengatasi hal tersebut, peneliti memotivasi siswa untuk belajar membaca soal tes secara sendiri. Hasil pengukuran awal

kecerdasan logika matematika sebelum perlakuan permainan dakon dapat dilihat pada tabel 12 di bawah ini:

Tabel 12. Hasil Pengukuran Awal Kecerdasan Logika Matematika

No.	Subjek	Skor Pengukuran Awal	No.	Subjek	Skor pengukuran Awal
1.	CP	47	15.	KAT	50
2.	AAZ	53	16.	LNFO	67
3.	AESW	60	17.	LPW	57
4.	AAM	73	18.	MD	57
5.	AB	57	19.	MI	53
6.	BRM	67	20.	NTB	60
7.	CH	60	21.	NZH	57
8.	DV	67	22.	RDAS	47
9.	ERR	47	23.	RMA	77
10.	FGH	57	24.	RRS	63
11.	FTBK	67	25.	SMFA	60
12.	FAP	73	26.	SQ	57
13.	FOR	53	27.	WSA	70
14.	GRM	50	28.	ZN	57

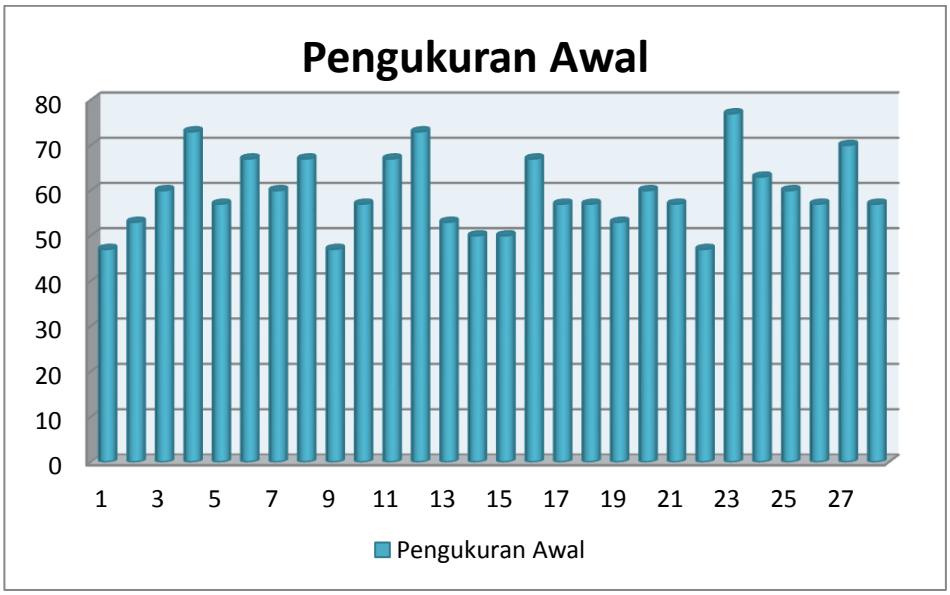
Berdasarkan tabel 11 dapat diketahui bahwa nilai dari pengukuran awal kecerdasan logika matematika diperoleh nilai terendah pengukuran awal sebelum perlakuan dengan permainan dakon adalah 47, dan nilai tertinggi sebesar 77. Sedangkan nilai rata-rata (*mean)* dari keseluruhan subjek penelitian pada kelas II Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II dapat dilihat pada tabel 13 berikut:

Tabel 13. Statistik Deskriptif

	Jumlah Subjek	Nilai Terendah	Nilain Tertinggi	Nilai Rata-Rata	Standar Deviation
Pengukuran Awal	28	47	77	59.39	8.252
Valid N (listwise)	28				

Berdasarkan tabel 13 diketahui bahwa sebagian besar subjek penelitian masih mendapatkan nilai rendah, dilihat dari total nilai pengukuran awal dalam pemahaman kecerdasan logika matematika materi operasi perkalian dan pembagian bilangan belum berkembang. Hal tersebut mengambarkan bahwa siswa belum memahami operasi perkalian dan pembagian dengan baik.

Peneliti memberikan gambaran lebih jelas tentang kecerdasan logika matematika siswa materi operasi perkalian dan pembagian bilangan dalam grafik 1 sebagai berikut:



Grafik 1. Pengukuran Awal Sebelum Pemberian Permainan Dakon

b. Pemberian Perlakuan dengan Permainan Dakon

Pemberian perlakuan dilakssiswaan pada kelas II Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II yaitu dengan menggunakan permainan dakon dalam pembelajaran matematika materi operasi perkalian dan pembagian bilangan yang dilakssiswaan pada tanggal 10 April 2017 sampai dengan 19 April 2017 selama 7 kali perlakuan. Perlakuan yang diberikan kepada siswa kelas II Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II yang berjumlah 28 siswa. Kegiatan permainan dakon dilakukan pada kegiatan inti di dalam kelas selama 70 menit. Pelaksanaan perlakuan dilakssiswaan dengan cara meminta siswa menyelesaikan sebuah permasalahan perkalian dan pembagian bilangan matematika dengan menggunakan permainan dakon. Setelah itu siswa menghitung, mengalikan, membagikan bilangan sesuai dengan aturan permainan. Pada pelaksanaannya siswa seringkali meminta bantuan kepada peneliti untuk membantu membacakan soal agar cepat selesai. Hal tersebut menjadi kendala bagi peneliti dalam melakssiswaan kegiatan perlakuan permainan dakon. Untuk mengatasi kendala tersebut, peneliti memberikan motivasi kepada siswa agar membaca secara mandiri dan memberikan pengertian bahwa pembelajaran yang dilakukan peneliti dibatasi waktu. Tujuan dari pemberian permainan dakon adalah untuk memberikan rangsangan kepada siswa sehingga

kecerdasan logika matematika siswa di Sekolah Dasar negeri 3 Temanggung II dapat meningkat.

c. Pelaksanaan Pengukuran Akhir (*Posttest*)

Pengukuran akhir kecerdasan logika matematika dilakssiswaan di ruang kelas II Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II pada tanggal 20 April 2017. Pengukuran akhir dilakssiswaan pukul 07.00 sampai dengan 9.30 selama satu hari. Pengukuran akhir kecerdasan logika matematika ini tidak mengalami kendala karena siswa sudah pernah dikenai penugasan yang tertuang di Lembar Kerja Siswa dan sudah diberi perlakuan, sehingga siswa merasa lebih mudah memahami butir soal tes. Pengukuran akhir kecerdasan logika matematika dilakssiswaan untuk mengetahui pencapaian kecerdasan logika matematika pada siswa setelah diberikannya perlakuan permainan dakon. Untuk mengetahui pencapaian perkembangan kecerdasan logika matematika siswa setelah perlakuan permainan dakon dapat dilihat pada tabel 14 berikut:

Tabel 14. Hasil Pengukuran Akhir Kecerdasan Logika Matematika

No.	Subjek	Skor Pengukuran Awal
1.	CP	93
2.	AAZ	87
3.	AESW	83
4.	AAM	100
5.	AB	77
6.	BRM	77
7.	CH	83
8.	DV	87
9.	ERR	77
10.	FGH	93
11.	FTBK	80
12.	FAP	100
13.	FOR	80
14.	GRM	87

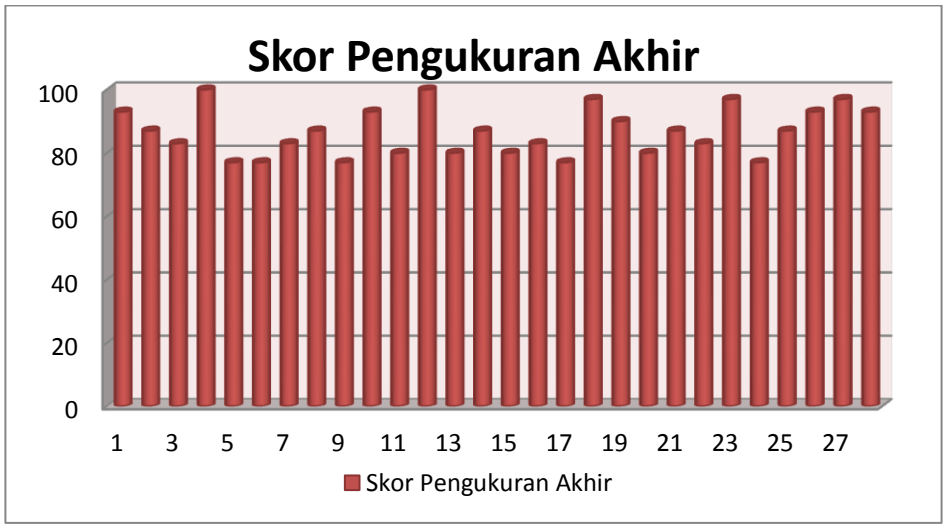
No.	Subjek	Skor pengukuran Awal
15.	KAT	80
16.	LNFO	83
17.	LPW	77
18.	MD	97
19.	MI	90
20.	NTB	80
21.	NZH	87
22.	RDAS	83
23.	RMA	97
24.	RRS	77
25.	SMFA	87
26.	SQ	93
27.	WSA	97
28.	ZN	93

Berdasarkan tabel 14 dapat diketahui bahwa nilai dari pengukuran akhir kecerdasan logika matematika diperoleh nilai terendah pengukuran akhir sesudah perlakuan dengan permainan dakon adalah 77, dan nilai tertinggi sebesar 100. Sedangkan nilai rata-rata (*mean)* dari keseluruhan subjek penelitian pada kelas II Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II dapat dilihat pada tabel 15 berikut:

Tabel 15. Statistik Deskriptif

	Jumlah Subjek	Nilai Terendah	Nilain Tertinggi	Nilai Rata-Rata	Standar Deviation
Pengukuran Akhir	28	77	100	86.61	7.569
Valid N (listwise)	28				

Berdasarkan tabel 15 diketahui bahwa sebagian besar subjek penelitian masih mendapatkan nilai rendah, dilihat dari total nilai pengukuran awal dalam pemahaman kecerdasan logika matematika materi operasi perkalian dan pembagian bilangan belum berkembang. Hal tersebut mengambarkan bahwa siswa belum memahami operasi perkalian dan pembagian dengan baik. Berdasarkan tabel 15 dapat dilihat nilai (*mean*) rata-rata siswa mencapai 86,61. Nilai rata-rata pada pengukuran akhir jauh lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata pengukuran awal ketika siswa belum mendapat perlakuan permainan dakon. Untuk memberikan gambaran lebih jelas tentang kecerdasan logika matematika pada siswa, data tersebut disajikan dalam bentuk grafik 2 sebagai berikut:



Grafik 2. Pengukuran Akhir Sesudah Pemberian Permainan Dakon

Peneliti memberikan gambaran lebih jelas tentang kecerdasan logika matematika siswa materi operasi perkalian dan pembagian bilangan dalam grafik sebagai berikut:

Berdasarkan tabel 15 dapat dilihat bahwa kecerdasan logika matematika siswa meningkat setelah diberikannya perlakuan permainan dakon. Hal tersebut dapat dilihat dari peningkatan skor pada setiap siswa setelah diberikannya kegiatan permainan dakon.

2. Analisis Deskriptif Hasil Pengukuran Awal dan Pengukuran Akhir

Untuk membuktikan hipotesis bahwa ada pengaruh positif penggunaan permainan dakon terhadap kecerdasan logika matematika pada siswa di Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II Tahun Ajaran 2016/2017, maka pengolahan data dalam penelitian ini di dapat dari hasil pengukuran awal dan pengukuran akhir dianalisis menggunakan uji peringkat bertanda Wilcoxon (*Wilcoxon Signed rank test*)

menggunakan bantuan program (*Statistical Package for Social Sciences)SPSS 23 for windows*. Pengelolaan tersebut menghasilkan perhitungan analisis data Kecerdasan Logika matematika sebelum dan sesudah perlakuan dapat dilihat pada tabel 16 berikut:

Tabel 16
Statistik Deskriptif

	Jumlah Subjek	Nilai Rata-Rata	Standar Deviation	Nilai Minimal	Nilai Maksimal
Pengukuran Awal	28	53.39	8.253	47	77
Pengukuran Akhir	28	86.61	7.569	77	100

Berdasarkan tabel 16 dapat dilihat bahwa nilai terendah dari 28 sampel penelitian setelah mendapatkan perlakuan adalah 77, nilai tertinggi 100 dan nilai rata-rata keseluruhan sampel adalah 86,61 dengan standar deviasi sebesar 7,569 artinya setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan permainan dakon kecerdasan logika matematika mengalami kenaikan yang lebih besar.

3. Pengujian Hipotesis

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah data statistik. Analisis data statistik adalah penggolongan data dilakukan terhadap data secara langsung yang berupa angka. Data statistik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah data dikumpulkan dari pengukuran awal dan pengukuran akhir kecerdasan logika matematika siswa menggunakan instrumen lembar tes pilihan ganda.

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan statistik non-parametrik dengan uji peringkat beranda *Wilcoxon* (*Wilcoxon Signend Rank Test*), yang digunakan hanya untuk

data yang bertipe interval atau ratio, yang tidak mengikuti distribusi normal. Oleh karena itu uji ini tidak menuntut dilakukannya uji prasyarat berupa uji normaliatas maupun linieritas. Pengolahan data hasil pengukuran awal kecerdasan logika matematika diolah menggunakan teknik analisis Uji Peringkat Bertanda *Wilcoxon* (*Wilcoxon Signend Rank Test*) dengan bantuan komputer program *SPSS for windows versi 23.* Berikut hasil uji analisis data statistik:

Tabel 17
Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Rank
Posttest - Pretest	Negative Ranks	0[a]	.00	.00
	Positive Rank	28[b]	`3.50	406.00
	Ties	0[c]		
	Total	28		

a. Pengukuran Akhir < Pengukuran Awal

b. Pengukuran Akhir > Pengukuran Awal

c. Pengukuran Akhir = Pengukuran Awal

Analisis:

a. Hipotesis

Berdasarkan tabel diperoleh hasil berupa jumlah subjek = peringkat positif = 0, berarti tidak ada kecerdasan logika matematika pada pengukuran akhir yang lebih kecil dari pada pengukuran awal. Jumlah = peringkat positif = 28, berarti kecerdasan logika matematika pada subjek meningkat dari pengukuran awal.

Pengambilan keputusan dalam penelitian ini menggunakan porbabilitas untuk melihat seberapa besar pengaruh permainan

dakon terhadap kecerdasan logika matematika. Data dikatakan mengalami perbedaan yang signifikan apabila statistik hitung < statistik tabel, maka Ho ditolak. Jika Statistik hitung > statistik tabel, maka Ho diterima, dengan tingkat signifikan α = 5%. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif yang signifikan setelah diterapkannya permainan dakon terhadap kecerdasan logika matematika pada siswa kelas II Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II.

b. Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan untuk uji data 2 sampel berhubungan (*Dependent*) dapat dilakukan dengan Uji Peringkat bertanda *Wilcoxon* (*Wilcoxon Signend Rank Test*), peneliti membandingkan statistik Hitung dan statistik Tabel. Jika statistik hitung (angka z *output*) > statistik tabel (tabel z) maka Ho ditolak, sedangkan statistik hitung (angka z *output*) < statistik tabel (tabel z) maka Ho diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif yang signifikan setelah diterapkannya permainan dakon terhadap kecerdasan logika matematika pada siswa kelas II Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II.

c. Statistik Hitung

Menghitung T (statistik Uji) dari *Wilcoxon*

Dari output yang terdapat dalam tabel 15 terlihat dari 28 subjek penelitian, tidak ada data yang memiliki beda negatif

(*Negative Ranks*) dan 28 bertanda positif (*Positive Ranks*) dapat diartikan bahwa tidak ada nilai subyek sesudah perlakuan permainan dakon yang lebih besar dari nilai subjek sebelum diberi perlakuan permainan dakon dan 0 atau tidak ada nilai subjek yang sama antara nilai sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan dengan permainan dakon.

Uji *Wilcoxon* yang digunakan adalah jumlah tanda-tanda yang paling kecil, karena itu dalam penelitian ini diambil beda-beda yang positif yaitu 406.00. dari angka tersebut didapat statistik menggunakan Uji Perangkat Bertanda sebesar 406.00.

d. Statistik Tabel

Dengan melihat tabel *Wilcoxon*,untuk N = 28, Uji satu sisi dengan tingkat signifikan α = 5%, maka didapat statistik Tabel *Wilcoxon* = 0,000.

Uji Statistik

Tabel 18
Test Statistics[b]

	Pengukuran Akhir - Pengukuran Awal
Z	-4.631[b]
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Rank Test

b. Basad on negativ ranks

Berdasarkan tabel 18 tersebut hasil uji hipotesis pada perhitungan nilai *pretest* terhadap kecerdasan logika matematika dihasilkan nilai Z hitung= -4.631 dengan *Asymp. Sig. (2-tailed)*

0,000 < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif yang signifikan setelah diterapkannya permainan dakon terhadap kecerdasan logika matematika siswa kelas II Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II tahun Ajaran 2017/2018.

C. Observasi Pelaksanaan Pembelajaran

Hasilobservasi dilakukan secara bersamaan pada saat pelaksanaan perlakuan berlangsung. Observasi dilakukan oleh peneliti untuk mengamati aktivitas siswa ketika proses belajar mengajar berlangsung. Data ini diperoleh dari pedoman lembar observasi yang telah dirancang peneliti menyesuaikan pembelajaran menggunakan permainan dakon. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan siswa diketahui bahwa kecerdasan logika matematika pada perlakuan pertama masih ada 17 siswa yang masih kurang memenuhi kriteria dan siswa lainnya dinyatakan sudah cukup memenuhi kriteria kecerdasan logika matematika dengan menggunakan permainan dakon. Hal ini terlihat dari hasil pengamatan siswa pada butir-butir observasi yang dibuat peneliti.

Pada pertemuan kedua siswa dapat diketahui bahwa perhatian terhadap permainan dakon yang dipaparkan di depan kelas cukup baik, hampir semua siswa antusias memenuhi kriteria kecerdasan logika matematika dengan permainan dakon tersebut, dan sebagian besar siswa sudah dapat memahami materi perkalian menggunakan permainan dakon yang telah diajarkan oleh peneiti.

D. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh permainan dakon terhadap kecerdasan logika matematika pada siswa kelas II Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pre-Eksperimen design*, dengan jenis penelitian *one group pretest-posttest design.* Untuk mengetahui kecerdasan logika matematika siswa, peneliti mengamati siswa secara langsung dan menggali kembali informasi yang terdapat pada siswa dengan butir soal yang tertuang dalam Lembar Kerja Siswa. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 28 siswa. Pada penelitian ini dapat dilihat bahwa kondisi awal subjek memiliki kecerdasan logika matematika tertinggi 77. Hal ini menunjukkan bahwa kecerdasan logika matematika rendah. Tetapi setelah diberikan perlakuan selama 7 kali pertemuan terjadi peningkatan yang signifikan. Hal ini terlihat dari pengukuran akhir subjek dengan nilai tertinggi 100, dengan demikian kecerdasan logika matematika pada subjek mengalami peningkatan dan dapat peneliti maknai bahwa permainan dakon berpengaruh terhadap kecerdasan logika matematika pada siswa.

Berdasarkan hasil penelitian dengan permainan dakon benar-benar dapat mempengaruhi kecerdasan logika matematika siswa karena setelah diberikan perlakuan menggunakan permainan dakon siswa lebih dimungkinkan dapat mengoperasikan operasi perkalian dan pembagian bilangan. Berdasarkan hasil penelitian dapat dijelaskan bahwa permainan dakon yang dapat mendukung keberhasilan peneliti diantaranya. Siswa

terlibat langsung dalam proses pembelajaran sehingga siswa memperoleh pengalaman langsung dalam melakukan operasi perkalian dan pembagian bilangan. Siswa lebih aktif dalam mengikuti pelajaran dengan demikian keaktifan siswa dapat mendukung terlaksananya pembelajaran yang efektif. Kondisi siswa yang tidak mudah jenuh dalam menggunakan permainan dakon karena pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan menarik bagi siswa. Kondisi yang menyenangkan dapat membantu siswa menerima materi pembelajaran dengan mudah. Penggunaan strategi yang sesuai dengan materi dapat membantu terlaksananya materi yang diajarkan serta siswa dapat memahami lebih mendalam materi operasi perkalian dan pembagian bilangan dan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pendapat Musdalifah (2016) yang menekankan bahwa pembelajaran menggunakan kegiatan bermain khusunya permainan dakon berpengaruh positif terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan siswa.

Mokodompit (2013) berpendapat bahwa peranan permainan dakon dalam menanamkan konsep perkalian bilangan asli dapat menstimulasi (mendorong) potensi siswa dalam hal ini kemampuan menganalisa konsep perkalian, menjawab hasil perkalian dengan penuh teliti sehingga menghitung biji dakon dalam lubang tidak keliru sesuai dengan konsep perkalian dan apabilah masih keliru terhadap jawaban hasil perkalian dapat saling bertukar pikiran ide positif dengan teman agar memperoleh jawaban yang tepat.

Pada penelitian ini, kegiatan bermain dakon bertujuan untuk membantu subjek dalam meningkatkan kecerdasan logika matematika pada siswa. Melalui kegiatan permainan dakon siswa dapat belajar tentang pemahaman berlogika dalam suasana yang menyenangkan karena siswa dapat berpartisipasi secara aktif sehingga memperoleh pengalaman yang nyata. Permainan dakon dapat meningkatkan pemahaman berlogika matematika dalam suasana yang menyenangkan dan berkesan. Berdasarkan pembahasan tersebut dapat disimpulkan bahwa permainan dakon berpengaruh terhadap kecerdasan logika matematika pada siswa di Sekolah Dasar Negeri 3 Temanggung II Tahun Pelajaran 2016/2017.

Penelitian yang dilakukan tidak banyak mengalami kendala, meskipun ada kendala hanya berskala kecil yaitu siswa masih meminta bantuan kepada peneliti untuk membacakan soal maupun materi yang diberikan. Tetapi peneliti memotivasi siswa untuk belajar membaca soal tes secara sendiri.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Kesimpulan Teori

   a. Kecerdasan logika matematika

      Kecerdasan logika matematika adalah kemampuan untuk memahami situasi dengan menggunakan perhitungan matematika melalui penalaran logika antara lain mengenal konsep matematika, mengaitkan bilangan matematika, menerapkan sifat bilangan matematika, berhitung matematika, memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari terkait matematika, dan menyelesaikan soal cerita.

   b. Permainan dakon

      Permainan dakon adalah permainan tradisional untuk siswa yang mengandung unsur bilangan untuk melatih belajar berhitung.

2. Kesimpulan Hasil Penelitian

   Permainan dakon berpengaruh meningkatkan kecerdasan logika matematika pada siswa. Hal tersebut terbukti setelah diberi perlakuan menggunakan permainan dakon, kecerdasan logika matematika siswa mengalami perubahan. Hal ini dibuktikan dengan *Z score* yaitu Nilai *Z* = -4.631, menunjukkan *Asym.Sig* (2tailed) = 0,000 < α 0,05, artinya bahwa hipotesis yang menyatakan bahwa pada siswa permainan dakon

berpengaruh terhadap kecerdasan logika matematika diterima dan terbukti benar.

B. Saran

Mengacu pada hasil penelitian dan kesimpulan yang telah di dapat, maka disampaikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi Lembaga Pendidikan Sekolah Dasar

   Lembaga Pendidikan Sekolah Dasar diharapkan dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan agar terciptanya suasana belajar yang efektif dan mengali berbagai keterampilan guru untuk meningkatkan kecerdasan logika matematika pada siswa agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal.

2. Bagi Pendidik Sekolah Dasar

   Pendidik Sekolah dasar diharapkan mempunyai strategi mengajar yang tepat dalam melakssiswaan pembelajaran yang lebih menarik sehingga siswa akan tertarik dan lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran, dengan demikian harapan kecerdasan logika matematika siswa lebih optimal terutama dalam menyelesaikan operasi perkalian dan pembagian bilangan.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

   Apabila hendak melakukan penelitian mengenai kecerdasan logika matematika agar dapat menggunakan permainan dakon secara berfariatif.

DAFTAR PUSTAKA

Apri, & Subagio. 2013: *Go Go Indonesia*. Jakarta: PT. Cerdas Interaktif.

Alamsyah, & Said. 2016. *Sekolah Anak-anak Juara*. Bandung: PT. Mizan Pustaka.

Chatib Munif. 2012. *Orangtuanya* Manusia. Jakarta: PT. Mizan Pustaka.

Chatib & Said. 2012. *Sekolahnya Anak-Anak Juara*. Jakarta: PT. Mizan Pustaka.

Fad, & Aisyah. 2014. *Kumpulan Permainan Siswa Tradisional Indonesia*. Jakarta: PT Mizan Pustaka.

Gunawan Adi. 2012. *Born TO Be A Genius.* Jakarta: T. Gramedia.

Rafa'ah. 2016. *Pentingnya Kompetensi Guru dalam Kegiatan Pembelajaran dalam Perspektif Islam.* Yogyakarta: CV: Budi Utama.

Huri Suhendri. 2013. Pengaruh Kecerdasan Matematis-Logis dan Kemandirian Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika "*Jurnal Formatif"1(1)":* 29-3.

Jahja Yudrik. 2015. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.

Said & Budimanjaya. 2015. *95 Strategi Mengajar (MI)*. Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri.

Sekartini & Medise. 2016. *Cerdas Memilih Mainan Siswa & remaja.* Ja Badan Penerbit Ikatan Dokter Siswa Indonesia.

Sri Budyartati. 2014. *Problematika Pembelajaran di SD*. Bandung: CV. Budi Utama.

Mokodompit. 2013. Permainan Tradisional Dakon (http://andasites.blogspot.com/2013/11/permainan-tradisional-dakon.html). (diakses 11 Mei 2013)

Thomas Armstrong. 2013. *Kecerdasan Multipel di dalam Kelas. Jakarta* PT. Indeks Permata Putri Media.

Trihedrad. 2013. *Langkah Mudah Menguasai SPSS 21*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Subagio. 2014. Makna filosofi permainan dakon-dakon. http://thefilosofi.blogspot.co.id/2014/01/makna-filosofi-permainan-dakon-dakon.html. diakses 1 Januari 2014).

LAMPIRAN 1

SURAT IJIN PENELITIAN DAN
SURAT KETERANGAN PENELITIAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Program Studi : Bimbingan & Konseling /Strata 1
(Terakreditasi "B" SK BAN-PT No: 0955/SK/BAN-PT/Akred/S/VI/2016)
Program Studi : Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini (PG - PAUD) /Strata 1
(Terakreditasi "B" SK BAN-PT No: 1114/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2016)
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) /Strata 1
(Terakreditasi "B" SK BAN-PT No: 3033/SK/BAN-PT/Akred/S/XII/2016)
Jl. Tidar No. 21 Magelang 56126 Telp. (0293) 362082 / 326945 psw 1301 Fax. (0293) 325554

...2.FKIP/MHS/II.3.AU/F/2017
...bandel
...N PENELITIAN UNTUK SKRIPSI

kepada
... Kepala SD Negeri 3 Temanggung II
di
Kab. Temanggung

Assalamu'alaikum wr wb

Disampaikan dengan hormat bahwa, guna penyelesaian studi program strata satu (sarjana) diperlukan penulisan skripsi. Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon ijin bagi mahasiswa berikut guna melaksanakan penelitian di instansi yang Bapak / Ibu pimpin.

Nama Mahasiswa	: Linda Utomo Putri
N P M	: 13.0305.0153
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul Skripsi	: Pengaruh Permainan Dakon terhadap Kecerdasan Logika Matematika
Lokasi / Obyek	: SD Negeri 3 Temanggung II
Waktu Pelaksanaan	: 1 Februari 2017 – 1 Mei 2017

Sebagai bahan pertimbangan, berikut ini kami lampirkan proposal / rancangan skripsi.
Demikian atas ijin dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr wb

Magelang, 12 Januari 2017
Dekan,

Drs. Subyanto, M.Pd.
NIP. 19570807 198303 1 002

LAMPIRAN 2

HASIL UJI AHLI
(PROFESIONAL JUDGMENT)

SURAT PERSETUJUAN *PROFESSIONAL JUDGEMENT*

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anisah Suastika Y, S.Pd

NIP : -

Menyatakan bahwa instrumen yang disusun penelitian telah diteliti, dalam rangka penyelesaian tugas akhir skripsi berjudul:

"PENGARUH PERMAINAN DAKON TERHADAP KECERDASAN LOGIKA MATEMATIKA"

Lembar instrumen tersebut disusun oleh:

Nama : Linda Utomo Putri

NIM : 13.0305.0153

Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Menyatakan bahwa instrumen penelitian yang dibuat oleh mahasiswa tersebut sudah dikonsultasikan dan layak digunakan untuk penelitian skripsi.

Temanggung,

Validator

Anisah Suastika Y, S.Pd

LAMPIRAN 3

KISI-KISI SOAL KECERDASAN LOGIKA MATEMATIKA

LAMPIRAN 4

KISI-KISI OBSERVASI KECERDASAN LOGIKA MATEMATIKA SEBAGAI ALAT BANTU

Kisi-kisi Instrumen Observasi Kecerdasan Logika Matematika

No	Indikator yang diamati	Butir observasi
1.	Antusias saat menjawab pertanyaan yang diberikan guru berkaitan tentang matematika.	1
.	Menghubungkan permasalahan sehari-hari dengan cepat dan tepat.	2
3.	Meningkatkan kemampuan memecahkan masalah sehari-hari	3
4.	Meningkatkan pola pikir dalam operasi perkalian dan pembagian bilangan	4

Kisi-Kisi Instrumen Tes Kecerdasan Logika Matematika

No	Sub Indikator	Bentuk soal	Nomor Soal Valid			Nomor Soal Tidak Valid		
			Mudah	Sedang	Sukar	Mudah	Sedang	Sukar
1.	Mengenal arti perkalian sebagai penjumlahan berulang	Pilihan Ganda	31	48	-	2, 12	27, 16	-
	Mengenal arti pembagian sebagai pengurangan berulang sampai habis.	Pilihan Ganda	19		7	-	3, 29	-
2.	Mengalikan bilangan dengan dua angka	Pilihan Ganda	13,		-	-	33	-
	Membagikan bilangan dengan satu angka	Pilihan Ganda	20, 44,	14	-	-	49	-
3.	Menerapkan sifat bilangan satu angka	Pilihan Ganda	36	24, 40	-	-	-	-
4.	Menyelesaikan soal perkalian melalui gambar	Pilihan Ganda	1, 8,	10	-	-	-	17
	Menghitung secara cepat bilangan yang hasil bilangannya dua angka	Pilihan Ganda	32	26	45	-	-	-
	Mampu menyelesaikan hitung bilangan tiga angka	Pilihan Ganda	22	34	-	6, 42, 50	28, 38, 46	39
5.	Memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan perkalian	Pilihan Ganda	41	5, 21	-		9	4
	Memecahkan masalah sehari-hari yang berhubungan pembagian	Pilihan Ganda	15, 18, 23, 37	43	-	-	11, 25	-
6.	Menyelesaikan soal cerita yang mengandung hitung bilangan campuran	Pilihan Ganda	47	30, 35	-	-	-	-
Jumlah butir soal			**30**			**20**		

LAMPIRAN 5

HASIL UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS

Hasil Uji Validitas Soal Pilihan Ganda Kecerdasan Logika Matematika

No Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan	No Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0.404	0.474	Valid	26	0.404	0.558	Valid
2	0.404	0.231	Tidak Valid	27	0.404	0.343	Tidak Valid
3	0.404	0.198	Tidak Valid	28	0.404	0.060	Tidak Valid
4	0.404	0.343	Tidak Valid	29	0.404	0.238	Tidak Valid
5	0.404	0.624	Valid	30	0.404	0.474	Valid
6	0.404	-0.315	Tidak Valid	31	0.404	0.407	Valid
7	0.404	0.622	Valid	32	0.404	0.503	Valid
8	0.404	0..614	Valid	33	0.404	0.382	Tidak Valid
9	0.404	0.154	Tidak Valid	34	0.404	0.642	Valid
10	0.404	0.503	Valid	35	0.404	0.513	Valid
11	0.404	0.149	Tidak Valid	36	0.404	0.407	Valid
12	0.404	0.205	Tidak Valid	37	0.404	0.614	Valid
13	0.404	0.482	Valid	38	0.404	-0.166	Tidak Valid
14	0.404	0.659	Valid	39	0.404	0.104	Tidak Valid
15	0.404	0.567	Valid	40	0.404	0.683	Valid
16	0.404	0.073	Tidak Valid	41	0.404	0.513	Valid
17	0.404	0.243	Tidak Valid	42	0.404	0.009	Tidak Valid
18	0.404	0.567	Valid	43	0.404	0.555	Valid
19	0.404	0.611	Valid	44	0.404	0.611	Valid
20	0.404	0.499	Valid	45	0.404	0.454	Valid
21	0.404	0.474	Valid	46	0.404	0.207	Tidak Valid
22	0.404	0.451	Valid	47	0.404	0.434	Valid
23	0.404	0.555	Valid	48	0.404	0.451	Valid
24	0.404	0.518	Valid	49	0.404	-0.128	Tidak Valid
25	0.404	0.390	Tidak Valid	50	0.404	0.281	Tidak Valid

Hasil Uji Reliabilitas Soal Tes Pilihan Ganda

No.	Corrected Item	Cronbach's	Keterangan	No.	Corrected Item	Cronbach's	Keterangan
1	0.481	0.916	Reliabel	16	0.556	0.915	Reliabel
2	0.567	0.915	Reliabel	17	0.481	0.916	Reliabel
3	0.579	0.914	Reliabel	18	0.453	0.916	Reliabel
4	0.658	0.913	Reliabel	19	0.492	0.916	Reliabel
5	0.492	0.916	Reliabel	20	0.563	0.915	Reliabel
6	0.308	0.918	Reliabel	21	0.498	0.916	Reliabel
7	0.674	0.913	Reliabel	22	0.413	0.917	Reliabel
8	0.556	0.915	Reliabel	23	0.658	0.013	Reliabel
9	0.556	0.915	Reliabel	24	0.613	0.914	Reliabel
10	0.54	0.915	Reliabel	25	0.483	0.916	Reliabel
11	0.433	0.917	Reliabel	26	0.519	0.915	Reliabel
12	0.481	0.916	Reliabel	27	0.54	0.915	Reliabel
13	0.331	0.918	Reliabel	28	0.336	0.918	Reliabel
14	0.519	0.915	Reliabel	29	0.231	0.918	Reliabel

LAMPIRAN 6

JADWAL KEGIATAN PENELITIAN

Jadwal Pelaksanaan Perlakuan

No	Waktu Pelaksanaan (@ 2×35menit)	Pertemuan Pemberian Perlakuan	Pelaksanaan Perlakuan	Materi Perlakuan
1.	Selasa, 11 April 2017	Pekan ke 1 bulan April	Perlakuan 1	Mengenal perkalian bilangan sebagai penjumlahan berulang.
	Rabu, 12 April 2017		Perlakuan 2	Menghitung perkalian bilangan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
	Jumat, 14 April 2017		Perlakuan 3	Membentuk kelompok dengan menyelesaikan soal yang diambil secara acak.
2.	Selasa, 18 April 2017	Pekan ke 2 bulan April	Perlakuan 4	Mengenal pembagian bilangan sebagai pengurangan berulang.
	Rabu, 19 April 2017		Perlakuan 5	Menghitung pembagian bilangan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
	Jumat, 21 April 2017		Perlakuan 6	Membentuk kelompok diskusi dengan menyelesaikan soal pembagian yang diambil secara acak.
3.	Selasa, 25 April 2017	Pekan ke 3 bulan April	Perlakuan 7	Menghitung campuran operasi perkalian dan pembagian dalam kehidupan sehari-hari dengan permainan dakon.

LAMPIRAN 7

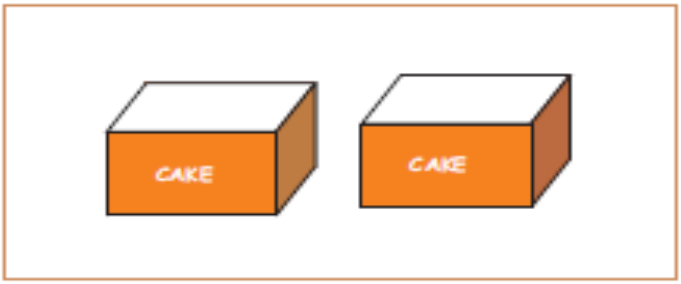
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

LAMPIRAN 8

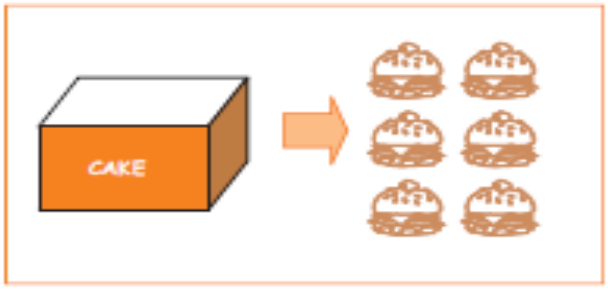
MATERI AJAR

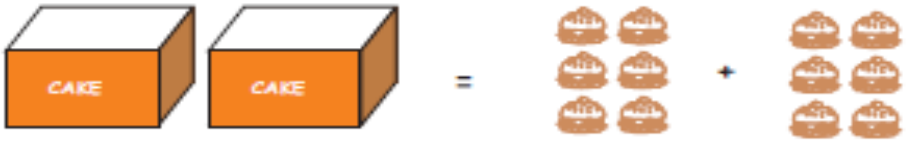
4.1 Perkalian Dua Bilangan

Perhatikan gambar berikut:



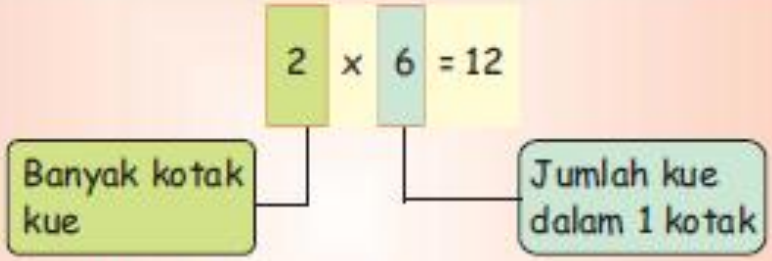
Ibu memiliki 2 kotak kue yang disimpan di atas meja. Masing-masing kotak berisi 6 buah kue. Bagaimana cara yang paling mudah untuk menghitung jumlah semua kue. Agar lebih mudah, mari kita gunakan cara perkalian.





Jadi, 2kotak = 6 + 6
= 12 kue.

bentuk perkaliannya :



Jadi banyak kue seluruhnya 12.

Mudah bukan



Perkalian merupakan penjumlahan yang berulang.

contoh :

8 + 8 = 2 x 8
= 16

4 + 4 + 4 = 3 x 4
= 12

9 + 9 + 9 + 9 = 4 x 9
= 36

Contoh Soal

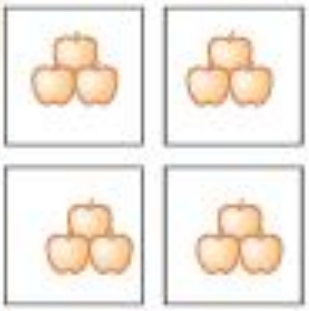
selesaikanlah perkalian berikut dengan penjumlahan.

1. 3 x 5 = ...
2. 2 x 6 = ...
3. 4 x 9 = ...

jawab :

1. 3 x 5 = 5 + 5 + 5 = 15
2. 2 x 6 = 6 + 6 = 12
3. 4 x 9 = 9 + 9 + 9 + 9 = 36

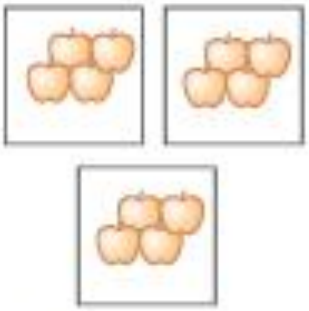
Hal yang perlu diketahui



Banyak apel
3 + 3 + 3 + 3 = 12

atau

4 x 3 = 12



Banyak apel
4 + 4 + 4 = 12

atau

3 x 4 = 12

SAMA

Perhatikanlah banyak apel di atas, sama bukan
Jadi 4 x 3 = 3 x 4

LAMPIRAN 9

SOAL TES KECERDASAN LOGIKA MATEMATIKA *PRETEST* DAN *POSTTEST* BESERTA KUNCI JAWABAN

Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Kelas : II (Dua)
Waktu : 60 Menit
Nama :

Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, atau c supaya pernyataan menjadi benar!

1. Perhatikan gambbar berikut!



Gambar diatas sama artinya dengan ....
a. 4 × 4 c. 8 × 2
b. 2 × 8

2. 6 × 5 sama artinya ....
a. 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5
b. 6 + 6 + 6 + 6 + 6
c. c. 3 × 10

3. Ibu memiliki 4 buah kotak kue, masing-masing kotak terdapat 10 kue. Berapa banyak kue yang dimiliki ibu?
a. 40 c. 6
b. 14

4. 3 × 2 × 5 =
a. 6 c. 10
b. 30

5. Perhatikan gambbar berikut!



Gambar diatas sama artinya dengan ....
a. 5× 5 c. 7 × 4
b. 3 × 5

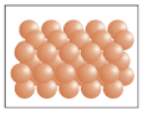
6. Pak Beny memiliki 3 kandang sapi, masing-masing kadang berisi 10 sapi. Berapa sapi yang dimiliki oleh Pak Beny?
a. 13 c. 30
b. 7

7. Perhatikan gambbar berikut!



Gambar diatas sama artinya dengan ....
a. 3 × 2 c. 3 × 1
b. 3 × 3

8. Farhan memiliki lima puluh enam kelereng. Dia akan meminjamkan kelereng itu kepada 8 orang temannya. Teman Farhan masing-masing akan memperoleh kelereng sebanyak ....buah. Jadi, 56 : 8 = ...



a. 7 c. 9
b. 8

9. 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 sama artinya dengan ....
a. 7 c. 9
b. 8

10. 8 × 10 = ...
a. 72 c. 91
b. 80

11. Pak Yunus memiliki 8 bola. Bola tersebut akan dibagikan kepada 4 orang anaknya dan masing-masing mendapat bagian yang sama. Berapa jumlah bola untuk masing-masing anak?
a. 1 c. 3
b. 2

12. 6 × 5 sama artinya ....
a. 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5
b. 6 + 6 + 6 + 6 + 6
c. 3 × 10

13. Perhatikan gambbar berikut!



Gambar diatas sama artinya dengan ....
a. 1 × 7 c. 7 × 1
b. 8 × 1

14. Kelas 2 memiliki 24 murid, apabila akan dibagi menjadi 6 kelompok, berapa jumlah murid dalam setiap kelompoknya.
a. 18 c. 30
b. 4

15. 10 : 2 sama artinya ....
a. 10 - 2 - 2 - 2 - 2 – 2
b. 10 - 2 - 2 - 2 - 2
c. 10 - 2 - 2 - 2

16. 15 : 3 = ...

a. 7 c. 5
b. 12

17. Dalam satu hari seorang pembuat dompet dapat menyelesaikan 5 buah dompet, berapa dompet yang dapat diselesaikan dalam 5 hari?
a. 10 c. 25
b. 1

18. 4 × 5 × 2 =
a. 11 c. 40
b. 20

19. Lima puluh empat apel dibagikan kepada 6 anak. Setiap anak mendapat .... apel
a. 9 c. 2
b. 6

20. ... × 6 = 30
a. 10 c. 30
b. 5

21. Tujuh puluh dua pensil dibagikan kepada 8 orang. Setiap orang akan mendapat .... pensil. Jadi, 72 : 8 = ...
a. 9 c. 4
b. 64

22. 2 × 2 × 2 = ...
a. 7 c. 9
b. 8

23. 12 − 4 − 4 − 4 = 0 sama artinya ....
a. 30 c. 9
b. 24

24. Pak Chandra pergi darmawisata ke Malang. Ia membawa 3 kantong plastik. Setiap kantong berisi 7 apel. Apel dibagikan sama banyak kepada 3 anaknya. Berapa apel yang diterima setiap anak?
a. 30 c. 7
b. 21

25. 9 + 9 + 9 + 9 = ... × 9
a. 0 c. 3
b. 4

26. 8 × 11 = ...
a. 30 c. 88
b. 24

27. 11 × 4 = ...
a. 15 c. 6
b. 44

28. 16 × 0 = ...
a. 16 c. 0
b. 1

29. Ibu memiliki 4 buah kotak kue, masing-masing kotak terdapat 10 kue. Berapa banyak kue yang dimiliki ibu
a. 40 c. 6
b. 14

30. 2 x 4 x 2 = ...
a. 0 c. 16
b. 8

c. 5 × 0 = ...
a. 0 c. 5
b. 1

d. 7 x 2 + 58 = ...
a. 72 c. 50
b. 66

c. Bu Asih menjahit 7 baju. Setiap baju dipasang 6 kancing. Jika kancing yang tersisa 3, berapa kancing yang tersedia sebelumnya
a. 42 c. 48
b. 45

d. 1 x 1 x 1 sama artinya dengan ....
a. 1 x 1 c. 1 x 3
b. 1 x 2

e. 4 x 6 + 13
a. 37 c. 76
b. 3

LEMBAR PENILIAN KOGNITIF

KECERDASAN LOGIKA MATEMATIKA

Nama Sekolah : SD Negeri 1 Gemawang.

Kelas : II

Siklus-ke : I

Penilaian Individu :

NO	NAMA	NILAI	KETERANGAN	
			TUNTAS	BELUM TUNTAS
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
JUMLAH				
KETUNTASAN BELAJAR				
RATA-RATA				
JUMLAH SISWA TUNTAS				
JUMLAH SISWA BELUM TUNTAS				
NILAI TERTINGGI				
NILAI TERENDAH				

Kategori Penilaian

Tuntas : Jika nilai = 70 **Tidak Tuntas** : Jika nilai ≤ 70

Nilai = $\frac{jumlah\ soal\ benar}{skor\ maksimal}$ x 100

Prosentase Ketuntasan Belajar = $\frac{\sum siswa\ yang\ tuntas\ belajar}{\sum siswa}$ x 100%

Nilai Rata-Rata = M= $\frac{\Sigma X}{N}$

KUNCI JAWABAN PILIHAN GANDA

1.	A	11.	A	21.	C	31.	B	41.	C
2.	B	12.	C	22.	C	32.	C	42.	B
3.	A	13.	B	23.	A	33.	B	43.	C
4.	B	14.	C	24.	B	34.	A	44.	C
5.	A	15.	B	25.	A	35.	A	45.	A
6.	B	16.	B	26.	C	36.	A	46.	A
7.	C	17.	B	27.	B	37.	C	47.	A
8.	A	18.	B	28.	C	38.	A	48.	B
9.	C	19.	A	29.	A	39.	C	49.	A
10.	B	20.	C	30.	C	40.	C	50.	A

LAMPIRAN 10

DAFTAR NILAI *PRETEST* DAN *POSTTEST* *SISWA KELAS II*

HASIL*POSTTEST* KECERDASAN LOGIKA MATEMATIKA

No.	Subjek	Skor Pengukuran Awal
1.	CP	47
2.	AAZ	53
3.	AESW	60
4.	AAM	73
5.	AB	57
6.	BRM	67
7.	CH	60
8.	DV	67
9.	ERR	47
10.	FGH	57
11.	FTBK	67
12.	FAP	73
13.	FOR	53
14.	GRM	50

No.	Subjek	Skor pengukuran Awal
15.	KAT	50
16.	LNFO	67
17.	LPW	57
18.	MD	57
19.	MI	53
20.	NTB	60
21.	NZH	57
22.	RDAS	47
23.	RMA	77
24.	RRS	63
25.	SMFA	60
26.	SQ	57
27.	WSA	70
28.	ZN	57

HASIL*POSTTEST* KECERDASAN LOGIKA MATEMATIKA

No.	Subjek	Skor Pengukuran Awal
1.	CP	93
2.	AAZ	87
3.	AESW	83
4.	AAM	100
5.	AB	77
6.	BRM	77
7.	CH	83
8.	DV	87
9.	ERR	77
10.	FGH	93
11.	FTBK	80
12.	FAP	100
13.	FOR	80
14.	GRM	87

No.	Subjek	Skor pengukuran Awal
15.	KAT	80
16.	LNFO	83
17.	LPW	77
18.	MD	97
19.	MI	90
20.	NTB	80
21.	NZH	87
22.	RDAS	83
23.	RMA	97
24.	RRS	77
25.	SMFA	87
26.	SQ	93
27.	WSA	97
28.	ZN	93

LAMPIRAN 11

HASIL ANALISIS UJI STATISTIK

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.918	30

Statistik Deskriptif

	Jumlah Subjek	Nilai Rata-Rata	Standar Deviation	Nilai Minimal	Nilai Maksimal
Pengukuran Awal	28	53.39	8.253	47	77
Pengukuran Akhir	28	86.61	7.569	77	100

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Rank
Posttest - Pretest	Negative Ranks	0[a]	.00	.00
	Positive Rank	28[b]	`3.50	406.00
	Ties	0[c]		
	Total	28		

a. Pengukuran Akhir < Pengukuran Awal

b. Pengukuran Akhir > Pengukuran Awal

c. Pengukuran Akhir = Pengukuran Awal

Test Statistics[b]

	Pengukuran Akhir - Pengukuran Awal
Z	-4.631[b]
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Rank Test

b. Basad on negativ ranks

LAMPIRAN 12

DOKUMENTASI KEGIATAN PENELITIAN

.



Siswa mengerjakan Soal *Pretest*



Peneliti menerangkan materi



Pneliti membrikan contoh penggunaan permainan dakon



Siswa memperagakan cara mengunakan permainan dakon



Siswa memperagakan cara mengunakan permainan dakon



Siswa memperagakan cara mengunakan permainan dakon



Siswa memperagakan cara mengunakan permainan dakon di depan kelas



Siswa mengerjakan Soal *Posttest*