

SURAT PERNYATAAN REVIEWER-1

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Suroyo, Dr, Ir, M.Sc
NIP : 195604141986091001
Jabatan : Lektor

Telah menelaah laporan penelitian

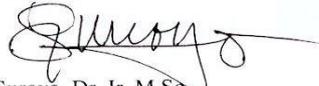
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Catur Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa Sekolah Dasar

Peneliti : 1. Dra Sondang Purnamasari Pakpahan, MA
2. Andy Sapta, S.Pd, M.Pd, M.Si

Menyatakan bahwa laporan tersebut layak diterima sebagai laporan Penelitian.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Tangerang Selatan, Desember 2014
Penelaah,



Suroyo, Dr, Ir, M.Sc
NIP. 195604141986091001

**LAPORAN PENELITIAN LANJUT
BIDANG PENELITIAN KEILMUAN**



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
CATUR MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN MATEMATIKA SISWA SEKOLAH DASAR**

Oleh:

Dra. Sondang Purnamasari Pakpahan, M.A. (Ketua)

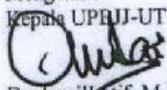
sondangp@ut.ac.id

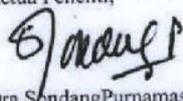
Andy Sapta, M.Pd., M.Si. (Anggota)

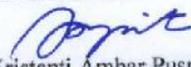
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TERBUKA
UPBJJ - MEDAN
2014**

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PENELITIAN LANJUT - BIDANG PENELITIAN KEILMUAN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS TERBUKA

1. a. Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Catur Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa Sekolah Dasar
b. Bidang Penelitian : Lanjut
c. Klasifikasi Penelitian : Keilmuan
2. Ketua Peneliti : Dra Sondang Purnamasari Pakpahan, MA
• Nama Lengkap & Gelar : 19620911 198803 2 003
• NIP : III d / Penata Tk. 1
• Golongan Kepangkatan : Lektor Kepala
• Jabatan Akademik : UPBJJ-UT Medan
• Fakultas dan Unit Kerja : Pendidikan Matematika
• Program Studi
3. Anggota Peneliti
a. Jumlah Anggota : 1 orang
• Nama Lengkap & Gelar : Andy Saptia, M.Pd., M.Si
• NIP : 19780908 200502 1 001
• Golongan Kepangkatan : III c / Penata
• Jabatan Akademik : Lektor
• Fakultas dan Unit Kerja : Universitas Asahan
• Program Studi : Pendidikan Matematika
4. Tenaga Administrasi : Susiariani
5. a. Periode Penelitian : Maret sampai dengan Oktober Tahun 2014
b. Lama Penelitian : 8 (delapan) bulan
6. Biaya Penelitian : Rp. 30.000.000,-
7. Sumber Biaya : UT
8. Pemanfaatan Hasil Penelitian : Media Pembelajaran, Seminar Nasional, dan Jurnal UT

Mengetahui
Kepala UPBJJ-UT Medan

Drs Amril Latif, M.Si
NIP. 19630101 199103 1 004

Ketua Peneliti,

Dra. Sondang Purnamasari Pakpahan, MA
NIP. 19620911 198803 2 003

Menyetujui,
Ketua LPPM-UT

Kristanti Ambar Puspitasari, Ir, M.Ed, Ph.D.
NIP. 196102121986032001

ABSTRAK

Perkalian merupakan materi dalam pembelajaran matematika yang penting, sebab materi ini banyak terkait dengan materi yang lain dalam matematika. Namun dalam penyampaian materi perkalian terdapat kesulitan dalam metode pembelajaran maupun dalam pengadaan media pembelajaran. Penelitian pengembangan ini untuk menghasilkan media pembelajaran pada materi perkalian. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan penguasaan materi perkalian yang diharapkan dapat memecahkan masalah rendahnya penguasaan perkalian siswa Sekolah Dasar. Untuk mencapai tujuan tersebut, peneliti menggunakan catur matematika sebagai media pembelajaran. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa siswa yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran catur matematika memiliki hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan metode konvensional, hal ini dibuktikan oleh $t_{hitung} = 4,86 > t_{tabel} = 1,65$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hasil pendistribusian angket juga menunjukkan respon positif dari siswa dan guru. 100% siswa menyatakan materi perkalian melalui penggunaan media pembelajaran catur matematika menarik dan 80% diantaranya menyatakan materi perkalian menjadi lebih mudah dipahami. 100% guru berpendapat penyajian materi perkalian melalui media pembelajaran catur matematika menarik dan dapat diterapkan dikelas mengajar mereka.

Kata kunci: catur matematika, perkalian, media pembelajaran

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan kehadir Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan akhir Penelitian Keilmuan yang didanai DIPA Universitas Terbuka ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kementerian Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi yang telah memfasilitasi kegiatan ini.
2. Direktur Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah mempercayai kami sebagai penerima dan peneliti yang didanai Universitas Terbuka ini.
3. Rektor Universitas Terbuka yang terus memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini.
4. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Terbuka
5. Kepala UPBJJ-UT Medan
6. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya penelitian tahun pertama ini.

Kami menyadari bahwa laporan ini masih terdapat kekurangan, untuk itu diharapkan adanya masukan, terutama Tim Reviuer serta semua pihak demi kesempurnaan laporan.

Medan, Nopember 2014

Tim Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL.....	v
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III METODE PENELITIAN	11
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASA	19
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian	19
B. Pengujian Persyaratan Analisis	22
C. Pengujian Hipotesis.....	23
D. Pembahasan Hasil Penelitian	26
E. Keterbatasan Penelitian	28
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	29
A. Simpulan	29
B. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Catur Matematika	9
Gambar 2. Fishbone Diagram.....	11
Gambar 3. Metodologi Penelitian.....	12
Gambar 4. Histogram Nilai Hasil Belajar Matematika Kelas Eksperimen	20
Gambar 5. Histogram Nilai Hasil Belajar Matematika Kelas Kontrol....	21

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 1.	Sampel Penelitian	15
Tabel 2.	Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Belajar Matematika Kelas Eksperimen	20
Tabel 3.	Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Belajar Matematika Kelas Kontrol	21
Tabel 4.	Hasil Uji Normalitas Data Hasil Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	22
Tabel 5.	Varians Data Hasil Belajar Siswa	23
Tabel 6.	Hasil Perhitungan Homogenitas Varians Data Hasil Belajar Siswa	23
Tabel 7.	Data Angket Pendapat Guru	25
Tabel 8.	Data Angket Pendapat Siswa	26

BAB I

PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari, matematika berperan sangat besar. Besarnya peran matematika tersebut menuntut siswa harus mampu menguasai pelajaran matematika. Soviawati (2012) Mata pelajaran Matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Setiawan (2012) matematika merupakan ilmu yang mengkaji objek abstrak dan mengutamakan penalaran deduktif sifat ilmu matematika yang demikian akan menimbulkan kesulitan bagi siswa mempelajari matematika.

Dalam matematika keterkaitan tiap konsep terjalin yang erat dan rapi, sehingga pemahaman dalam suatu konsep akan sangat mendukung pemahaman terhadap konsep lainnya. Seperti halnya pemahaman konsep operasi aljabar di bangku sekolah dasar akan sangat berpengaruh besar terhadap penguasaan konsep-konsep lainnya di dalam struktur pembelajaran matematika. Operasi aljabar yang paling penting dipahami siswa sekolah dasar adalah operasi perkalian, sebab operasi perkalian sebagai pondasi dalam aljabar.

Pembelajaran matematika juga dapat lebih nyata dalam penyajiannya, karena banyak materi matematika yang langsung dapat diaplikasikan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Tinggal bagaimana seorang guru berperan sebagai sutradara di depan siswanya. Karena guru tersebut yang akan memahami metode dan teknik apa yang cocok digunakan pada materi yang akan diajarkan kepada siswanya. Demikian juga halnya dengan penggunaan media pembelajaran yang akan digunakan.

Seperti halnya menurut Hanafiah (2009) dalam (Oka,2012) pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang menuntut keaktifan siswa. Dalam pembelajaran yang demikian, siswa tidak lagi ditempatkan dalam posisi pasif sebagai penerima bahan ajaran yang diberikan guru, tetapi sebagai subjek yang

aktif melakukan proses berfikir, mencari, mengolah, mengurai, menggabung, menyimpulkan, dan menyelesaikan masalah. Jannah (2013) faktor yang menyebabkan kurang optimalnya pemahaman siswa dan sikap positif siswa yaitu selain karena kemampuan siswa dan kesadaran siswa itu sendiri juga kemampuan guru dalam memilih model pembelajaran.

Untuk itu para guru harus merubah cara mengajarnya dari metode konvensional kepada metode lain yang membuat siswa lebih interaktif dalam memahami materi pelajaran. Untuk mencapai tujuan tersebut guru perlu dibekali kemampuan menguasai teknologi pendidikan guna peningkatan proses pembelajaran yang berorientasi kepada pendekatan keterampilan proses dan menggunakan strategi pembelajaran yang nyaman dan menyenangkan (*Quantum Learning and Quantum Teaching*). Dengan menguasai teknologi pendidikan, guru dapat lebih baik dalam merencanakan, merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi serta melakukan *feedback* sebagai domain guna mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Mulyasa (2005) dalam (Faizin, 2011) bahwa untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dapat dilakukan beberapa cara, antara lain dengan mengembangkan kecerdasan emosi, mengembangkan kreatifitas dalam pembelajaran, mendisiplinkan peserta didik dengan kasih sayang, membangkitkan nafsu belajar, memecahkan masalah, mendayagunakan sumber belajar, dan melibatkan masyarakat dalam pembelajaran.

Namun kenyataannya didapati siswa yang merasa takut atau benci pada pelajaran matematika. Mereka beranggapan bahwa matematika merupakan suatu pelajaran yang rumit dan menakutkan, tanpa menyadari betapa pentingnya pelajaran matematika pada diri mereka. Padahal menurut Sunawan (2012) apabila siswa berkesulitan belajar tidak diberi bantuan maka mereka kelak adakan menjadi warga negara yang tidak produktif, menjadi beban sosial, dan semakin melemahkan daya saing dalam persaingan global.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi siswa membenci pelajaran matematika. Diantaranya adalah faktor yang datang dari dalam diri siswa tersebut, yaitu persepsi siswa pada pembelajaran matematika. Persepsi negatif siswa pada pembelajaran matematika biasanya dipengaruhi oleh masa lalu siswa pada

matematika. Seperti tidak adanya motivasi yang diberikan oleh guru pada saat dibangku SD atau SLTP, atau ketidaktahuan siswa tentang besarnya aplikasi pelajaran matematika pada kehidupan sehari-hari. Tanpa disadari oleh siswa tersebut, sikapnya membuat persepsi negatif pada pelajaran matematika. Persepsi negatif tersebut melemahkan kemampuannya pada mata pelajaran matematika. Karena siswa tersebut beranggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang harus dihindari. Dengan lemahnya kemampuan pada pelajaran matematika, maka secara otomatis hasil belajar matematika siswa tersebut juga akan jelek.

Saat ini banyak siswa SMP bahkan SLTA yang masih lemah dalam operasi perkalian. Hal ini tentunya melemahkan kemampuan siswa tersebut dalam struktur aljabar ataupun materi matematika yang lainnya. Beranjak dari hal tersebut, peneliti mencoba untuk menciptakan media pembelajaran yang dapat memecahkan masalah tersebut. Catur matematika merupakan media pembelajaran yang digunakan untuk membantu siswa dalam penguasaan operasi perkalian.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas media pembelajaran catur matematika dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Manfaat penelitian ini sebagai berikut :

1. Menciptakan sebuah media pembelajaran pada operasi aljabar khususnya operasi perkalian yang dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.
2. Memotivasi guru SD terutama guru mitra dalam penelitian untuk lebih berkreasi dalam pembelajaran terutama dalam membuat media pembelajaran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Agar terjalin komunikasi dan interaksi yang baik antar guru dengan siswa, maka seorang guru harus memperhatikan kesiapan intelektual siswa serta pemilihan metode dan penggunaan media pembelajaran yang tepat dalam proses belajar mengajar. Dengan menggunakan media pembelajaran dalam pengajaran matematika diharapkan dapat mempermudah siswa untuk menerima dan memahami matematika.

Kriteria yang perlu dipertimbangkan guru atau tenaga pendidik dalam memilih media pembelajaran adalah:

- (1) ketepatan media dengan tujuan pengajaran
- (2) dukungan terhadap isi bahan pelajaran
- (3) kemudahan memperoleh media
- (4) keterampilan guru dalam menggunakannya
- (5) tersedia waktu untuk menggunakannya
- (6) sesuai dengan taraf berfikir anak.

Sepadan dengan hal itu Supriatna (2009) menyatakan bahwa ada sejumlah faktor yang perlu dipertimbangkan guru/pendidik dalam memilih media pembelajaran, yaitu:

- (1) tujuan instruksional
- (2) keefektifan
- (3) siswa
- (4) ketersediaan
- (5) biaya pengadaan
- (6) kualitas teknis

Menurut Wibawa dan Mukti (1993: 67-68) kriteria yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan media yaitu:

- (1) tujuan
- (2) karakteristik siswa

- (3) alokasi waktu
- (4) ketersediaan
- (5) efektivitas
- (6) kompatibilitas
- (7) biaya

Berkaitan dengan pemilihan media Arsyad (1997) menyatakan bahwa kriteria memilih media yaitu:

- (1) sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai
- (2) tepat untuk mendukung isi pelajaran
- (3) praktis, luwes, dan tahan
- (4) guru terampil menggunakannya
- (5) pengelompokan sasaran
- (6) mutu teknis

Brown, Lewis, dan Harclerod (1983: 76-77) menyatakan bahwa dalam memilih media perlu mempertimbangkan kriteria sebagai berikut: (1) *content*; (2) *purposes*; (3) *appropriateness*; (4) *cost*; (5) *technical quality*; (6) *circumstances of uses*; (7) *learner verification*, and (8) *validation*.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat ditegaskan bahwa pada prinsipnya pendapat-pendapat tersebut memiliki kesamaan dan saling melengkapi. Selanjutnya menurut penulis yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan media yaitu tujuan pembelajaran, keefektifan, peserta didik, ketersediaan, kualitas teknis, biaya, fleksibilitas, dan kemampuan orang yang menggunakannya serta alokasi waktu yang tersedia. Untuk memperoleh gambaran yang jelas tentang hal ini akan diuraikan sebagai berikut:

1. Tujuan Pembelajaran.

Media hendaknya dipilih yang dapat menunjang pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya, mungkin ada sejumlah alternatif yang dianggap cocok untuk tujuan-tujuan itu. Kecocokan banyak ditentukan oleh kesesuaian karakteristik tujuan yang akan dicapai dengan karakteristik media yang akan digunakan.

2. Keefektifan.

Dari beberapa alternatif media yang sudah dipilih, mana yang dianggap paling efektif untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

3. Peserta Didik.

Ada beberapa pertanyaan yang bisa diajukan ketika kita memilih media pembelajaran berkait dengan peserta didik, seperti: apakah media yang dipilih sudah sesuai dengan karakteristik peserta didik, baik itu kemampuan/taraf berpikirnya, pengalamannya, menarik tidaknya media pembelajaran bagi peserta didik? Digunakan untuk peserta didik kelas dan jenjang pendidikan yang mana? Apakah untuk belajar secara individual, kelompok kecil, atau kelompok besar/kelas? Berapa jumlah peserta didiknya? Di mana lokasinya? Bagaimana gaya belajarnya? Untuk kegiatan tatap muka atau jarak jauh? Pertanyaan-pertanyaan tersebut perlu dipertimbangkan ketika memilih dan menggunakan media dalam kegiatan pembelajaran.

4. Ketersediaan.

Apakah media yang diperlukan itu sudah tersedia? Kalau belum, apakah media itu dapat diperoleh dengan mudah? Untuk tersedianya media ada beberapa alternatif yang dapat diambil yaitu membuat sendiri, membuat bersama-sama dengan peserta didik, meminjam menyewa, membeli dan mungkin bantuan. Kualitas teknis. Apakah media yang dipilih itu kualitas baik? Apakah memenuhi syarat sebagai media pendidikan? Bagaimana keadaan daya tahan media yang dipilih itu? Biaya pengadaan. Bila memerlukan biaya untuk pengadaan media, apakah tersedia biaya untuk itu? Apakah yang dikeluarkan seimbang dengan manfaat dan hasil penggunaannya? Adakah media lain yang mungkin lebih murah, tetapi memiliki keefektifan setara?

5. Fleksibilitas (Lentur), dan Kenyamanan Media.

Dalam memilih media harus dipertimbangkan kelenturan dalam arti dapat digunakan dalam berbagai situasi dan pada saat digunakan tidak berbahaya. Kemampuan orang yang menggunakannya. Betapapun tingginya nilai kegunaan media, tidak akan memberi manfaat yang banyak bagi orang yang tidak mampu menggunakannya. Alokasi waktu, waktu yang tersedia dalam proses pembelajaran

akan berpengaruh terhadap penggunaan media pembelajaran. Untuk itu ketika memilih media pembelajaran kita dapat mengajukan beberapa pertanyaan seperti; apakah dengan waktu yang tersedia cukup untuk pengadaan media, apakah waktu yang tersedia juga cukup untuk penggunaannya.

Kriteria menggunakan alat peraga sangat bergantung pada:

(1) Tujuan (obyektif)

Pemilihan kriteria alat peraga yang tepat dapat mempengaruhi tujuan pengajaran yang akan dicapai apakah alat peraga tersebut mampu meningkatkan domain kognitif, psikomotor yang merupakan tujuan dari sebuah pembelajaran

(2) Materi Pelajaran

Alat peraga biasanya dipakai untuk membantu siswa dalam memahami sebuah konsep dasar dalam materi pembelajaran matematika sehingga memudahkan siswa dalam pemahaman materi dalam ruang lingkup dan kesukaran yang lebih tinggi. Peragaan untuk konsep dasar digunakan untuk mempermudah konsep selanjutnya

(3) Strategi Pembelajaran

Dengan menggunakan alat peraga maka akan mempermudah guru di dalam menerapkan strategi pembelajaran. Penggunaan alat peraga merupakan strategi pembelajaran dalam metode penemuan ataupun permainan

(4) Kondisi

Media alat peraga membantu guru pada kondisi-kondisi tertentu misalnya saja pada kondisi kelas yang penuh dengan siswa sehingga diperlukan pengeras suara untuk mempermudah guru agar dapat didengar oleh siswanya saat menjelaskan materi

(5) Siswa

Pemilihan alat peraga disesuaikan dengan apa yang disukai oleh anak misalnya saja alat peraga yang berupa permainan namun hal tersebut tentunya tidak lepas dari tujuan pembelajaran.

Menurut Rusefendi beberapa persyaratan alat peraga antara lain:

(1) tahan lama

- (2) bentuk dan warnanya menarik
- (3) sederhana dan mudah dikelola
- (4) ukurannya sesuai
- (5) dapat menyajikan konsep matematika baik dalam bentuk real, gambar, atau diagram
- (6) sesuai dengan konsep matematika
- (7) dapat memperjelas konsep matematika dan bukan sebaliknya
- (8) peragaan itu supaya menjadi dasar bagi tumbuhnya konsep berfikir abstrak bagi siswa
- (9) menjadikan siswa belajar aktif dan mandiri dengan memanipulasi alat peraga
- (10) bila mungkin alat peraga tersebut bisa berfaedah lipat (banyak).

Standar penggunaan alat peraga manipulatif dalam pembelajaran matematika:

- (1) Alat peraga memuat petunjuk penggunaan dan pemeliharaan yang jelas
- (2) Alat peraga mengandung hubungan yang jelas dengan suatu konsep Matematika
- (3) Penggunaan alat peraga diarahkan secara kerjasama atau kelompok kerja untuk membantu meningkatkan pemahaman matematikanya
- (4) Guru mengatur waktu kegiatan eksplorasi siswa dengan baik agar siswa terbiasa mengatur waktu dalam belajar
- (5) Alat peraga sebaiknya variatif dalam bentuk, ukuran, warna serta tingkatan pemahaman konsep yang diharapkan
- (6) Guru mendukung dan respek terhadap penggunaan alat peraga manipulatif
- (7) Alat peraga dapat digunakan dengan berbagai cara dalam memecahkan masalah untuk menumbuhkan kreativitas siswa
- (7) Guru melaksanakan penilaian berbasis kinerja (*performant-based assessment*)
- (8) Guru mampu mengatasi kesulitan atau resiko yang terjadi dari penggunaan alat peraga

- (9) Guru menjamin ketersediaan alat peraga yang dibutuhkan siswa serta mudah untuk digunakan (diakses)
- (10) Siswa memiliki sikap yang baik terhadap pembelajaran matematika menggunakan alat peraga.

Keberhasilan siswa dalam belajar tergantung pada cara penyajian materi pembelajaran, media pembelajaran dan metode mengajar yang digunakan oleh guru pada proses belajar mengajar. Banyak macam media pembelajaran yang digunakan dalam menyajikan suatu materi pelajaran. Salah satu cara penyajian materi pelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar adalah dengan menggunakan media pembelajaran catur matematika.

Catur matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebuah media yang memuat perkalian satuan dan seluruh hasilnya. Dalam permainan catur matematika dilakukan oleh minimal dua orang (sebagai lawan bermain). Aturan permainan dalam catur matematika mengharuskan setiap pemainnya berpikir untuk menentukan hasil perkalian satuan dan logika berpikir dalam memenangkan permainan.

15	3	8	25	32	20
48	21	36	40	2	45
4	27	81	63	28	16
30	49	1	18	35	6
9	56	24	10	54	42
14	5	72	64	7	12

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Gambar. 1

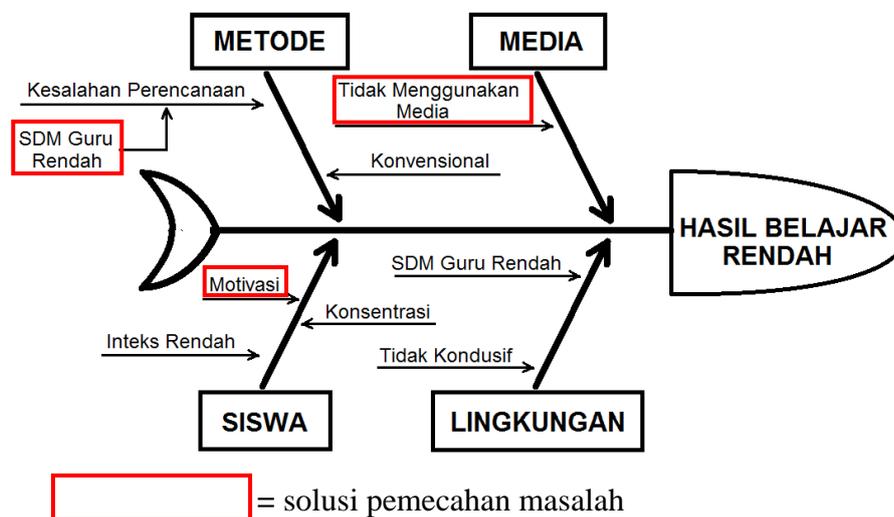
Catur Matematika

Penggunaan media pembelajaran catur matematika ini dapat dilakukan tidak hanya pada saat proses belajar pembelajaran berlangsung, namun siswa juga dapat menggunakannya disaat senggang atau santai. Hal ini disebabkan media pembelajaran ini lebih dinamis dalam penggunaannya. Media pembelajaran ini dirancang lebih cenderung kepada alat permainan, sehingga penggunaannya dapat lebih rileks, dan tidak terkesan sedang melakukan proses pembelajaran.

Dari uraian di atas dapat dikemukakan kartu catur matematika merupakan suatu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk menarik minat siswa dalam pembelajaran matematika. Penggunaan kartu catur matematika lebih cenderung kepada permainan daripada proses pembelajaran, sehingga siswa lebih rileks dalam belajar.

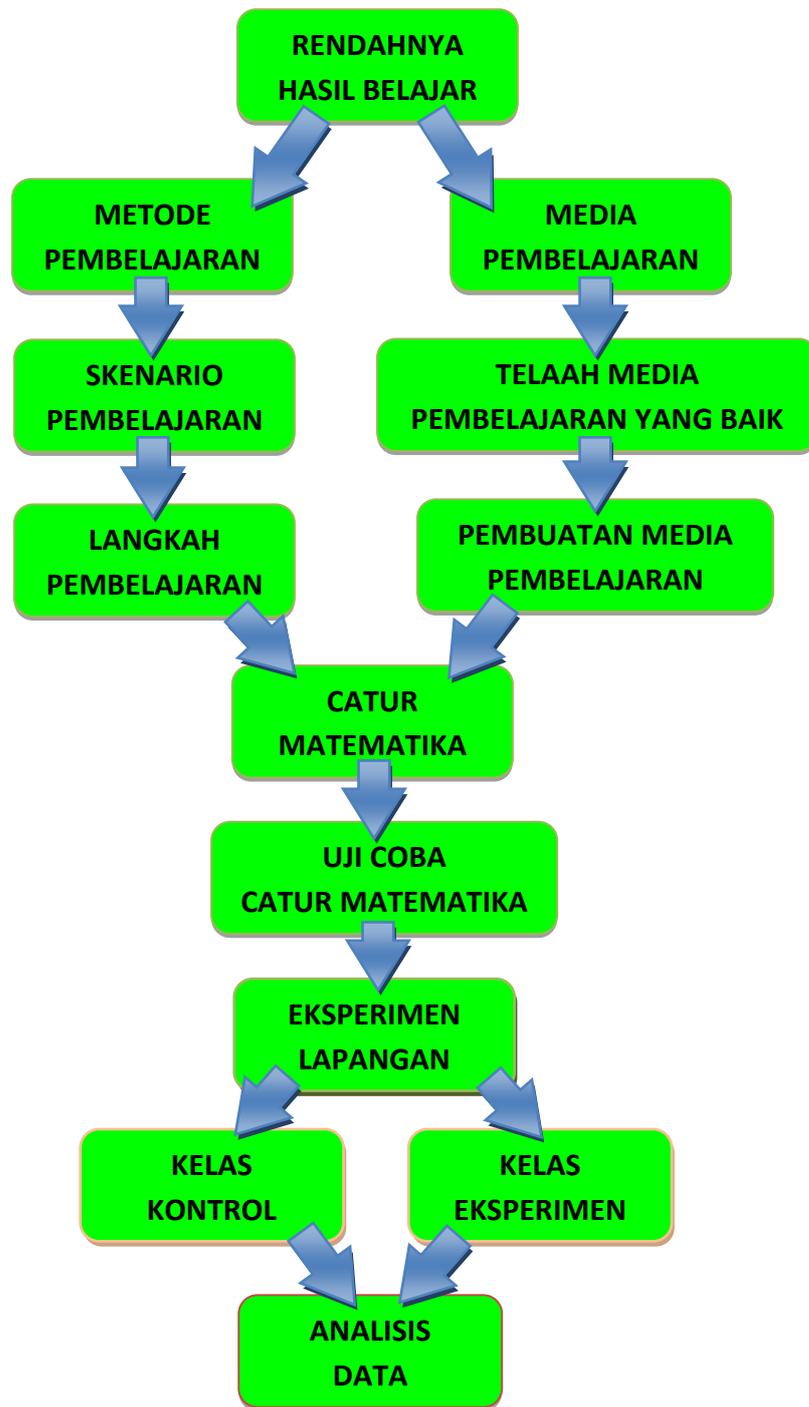
BAB III METODE PENELITIAN

Penelitian ini berangkat dari kurangnya media pembelajaran Matematika terutama dalam materi perkalian di Sekolah Dasar. Hal ini menuntut peneliti untuk dapat menemukan sebuah media pembelajaran baru yang dianggap lebih menyenangkan siswa dalam pembelajaran.



Gambar. 2
Fishbone Diagram

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dan penelitian eksperimen. Penelitian pengembangan untuk menghasilkan media pembelajaran pada materi operasi perkalian. Selanjutnya penelitian dilanjutkan dengan penelitian eksperimen untuk melihat efektifitas media pembelajaran dan membuktikan hipotesis penelitian. Penelitian dilakukan terhadap dua kelompok sampel, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.



Gambar. 3
Metodologi Penelitian

1. Metode Penelitian Pengembangan

Penelitian pengembangan dilakukan dengan tahap-tahap berikut :

a. Tahap penyusunan perangkat pembelajaran, yang meliputi media pembelajaran yang dalam hal ini adalah catur matematika, RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), dan tes hasil belajar. Hasil tahap ini disebut draf 1.

b. Tahap pengembangan perangkat pembelajaran, yang meliputi :

1) Validasi ahli

Setelah draf 1 selesai, selanjutnya dilakukan penilaian oleh beberapa orang ahli yang berkompeten untuk menilai dan memberikan masukan atau saran guna penyempurnaan draf 1. Mereka yang akan dipilih adalah dosen pendidikan matematika dan guru matematika. Validasi ini secara umum mencakup kebenaran substansi, kesesuaian dengan tingkat berpikir siswa, dan kesesuaian dengan konsep dan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran catur matematika, yang tertuang dalam *lembar validasi*. Berdasarkan penilaian, koreksi, masukan dan saran para validator ini selanjutnya dilakukan revisi terhadap draf 1 sehingga dihasilkan draf 2.

2) Simulasi media pembelajaran

Simulasi media pembelajaran (catur matematika) dilaksanakan dengan tujuan untuk memberi gambaran kepada guru mitra tentang pelaksanaan pembelajaran yang akan dilakukan sekaligus untuk memperoleh masukan tentang kesesuaian alokasi waktu dan apakah media pembelajaran dapat jelas dipahami siswa dalam penggunaannya sehingga dapat diterapkan pada kelas yang menjadi subjek penelitian. Hasil simulasi ini akan digunakan untuk merevisi draf 2 dan menghasilkan draf 3. Jika dipandang perlu draf 3 dikonsultasikan lagi dengan para validator atau langsung diujicobakan untuk menghasilkan draf 4.

3) Uji Coba Lapangan

Setelah draf 3 selesai, selanjutnya dilakukan uji coba lapangan.

a) Subjek uji coba

Uji coba dilakukan di kelas III A SD Kemala Bhayangkari Medan. Pemilihan sekolah ini karena dianggap dapat mewakili kemampuan siswa SD yang ada di Medan. Pemilihan kelas III A dilakukan berdasarkan kelas yang memiliki kemampuan rata-rata dalam materi perkalian. Hal ini juga dilakukan atas konsultasi peneliti dengan Kepala Sekolah dan guru Matematika di SD tersebut.

b) Rancangan uji coba perangkat pembelajaran

Rancangan uji coba perangkat pembelajaran adalah *one-group pretest-posttest design*.

c) Instrumen pengumpul data uji coba

Instrumen pengumpul data uji coba perangkat pembelajaran adalah:

- 1) Angket respon siswa untuk mendapatkan data tentang respon siswa
- 2) Tes hasil belajar untuk mendapatkan data tentang hasil belajar siswa.

d) Teknik analisis data uji coba

- 1) Data tentang respon siswa dianalisis dengan menggunakan persentase.
- 2) Data yang diperoleh dari tes hasil belajar selanjutnya diolah untuk menentukan validitas dan reliabilitas.

Hasil uji coba ini akan digunakan untuk merevisi draf 3 dan menghasilkan draf 4. Draft 4 dapat dikonsultasikan lagi dengan para validator untuk menghasilkan draft final.

2. Metode Penelitian Eksperimen

a. Populasi

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas III SD Harapan 1 Medan, SD Harapan 2 Medan, SD Negeri 060943 Medan, SD Negeri 060944 Medan yang terdaftar pada tahun pelajaran 2014/2015.

b. Sampel

Penelitian akan dilakukan terhadap dua kelas sampel representatif yang terpilih secara acak dari populasi. Satu untuk kelas eksperimen dan satu untuk kelas kontrol.

Tabel 1. Sampel Penelitian

Sekolah	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
SD Harapan 1 Medan	III C	III B
SD Harapan 2 Medan	III B	III A
SD Negeri 060943 Medan	III A	III B
SD Negeri 060944 Medan	III A	III B

b. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian eksperimen adalah seperti digambarkan berikut:

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	<i>X</i>	<i>T</i>
Kontrol	<i>Y</i>	<i>T</i>

Keterangan:

T : Pos test

X : Perlakuan, yaitu pembelajaran dengan media pembelajaran catur matematika

Y : Perlakuan, yaitu pembelajaran dengan pendekatan konvensional

c. Variabel Penelitian

Variabel-variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Variabel bebas/perlakuan, adalah pengajaran dengan menggunakan media pembelajaran catur matematika.
- 2) Variabel terikat adalah hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan (skor posttest).
- 3) Variabel kontrol, adalah:
 1. Materi yang diajarkan,

Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mendapat materi yang sama yaitu operasi perkalian.

2. Guru yang mengajar.

Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diajar oleh guru yang sama.

3. Waktu.

Jumlah jam tatap muka dalam pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.

4). Variabel tak terkontrol

Variabel tak terkontrol dalam penelitian ini adalah latar belakang ekonomi dan kondisi kesehatan siswa, pendidikan orang tua siswa dan jarak tempat tinggal siswa dengan sekolah.

d. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian eksperimen ini adalah instrumen yang telah diujicobakan pada penelitian pengembangan di atas. Instrumen tersebut tes adalah hasil belajar dan angket respon siswa yang masing-masing akan digunakan untuk mengumpulkan data sebagai dasar untuk menjawab masalah penelitian nomor 2 dan 3.

e. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini akan dikumpulkan dengan cara sebagai berikut:

1) Data Hasil Belajar

Data hasil belajar siswa dikumpulkan melalui tes, yaitu posttest yang diberikan sesudah proses pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen test hasil belajar berbentuk essay sebanyak 20 soal. Instrumen test hasil belajar disesuaikan dengan kurikulum 2004 tentang materi operasi perkalian.

Untuk memperoleh tes yang baik, tes hasil belajar terlebih dahulu diujicobakan kepada siswa responden yang tidak akan menjadi sampel penelitian. Siswa responden ini diambil dari siswa kelas IV

SD Kemala Bhayangkari Medan yang telah mempelajari materi operasi perkalian. Ujicoba tes nilai dilakukan untuk mengetahui validitas tes dengan menggunakan Koefisien Korelasi Point Biserial. Dari hasil uji validitas test dinyatakan bahwa seluruh butir soal teruji kevalidannya. Untuk mengetahui reabilitas tes digunakan teknik belah dua yang kemudian dilanjutkan dengan rumus *Spearman-Brown*. Hasil uji reabilitas test didapat $r_{hitung} = 0,70$ dan $r_{tabel} = 0,361$. Dapat disimpulkan bahwa instrumen test adalah reliabel. Tes hasil belajar juga dianalisa tingkat kesukaran item soal, dan analisis daya beda soal.

2) Data Respon Siswa

Data ini dikumpulkan dengan menggunakan angket yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran catur matematika. Pelaksanaan kegiatan ini setelah pembelajaran selesai.

f. Teknik Analisis Data

Untuk menjawab masalah penelitian kedua dan untuk menguji hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, maka setelah data terkumpul akan dilakukan analisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial. Analisis statistik deskriptif digunakan untuk memperoleh jawaban tentang keefektifan pembelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran catur matematika pada materi operasi perkalian. Sedangkan analisis statistik inferensial digunakan untuk memperoleh jawaban tentang hasil belajar siswa menggunakan media pembelajaran catur matematika dan hasil belajar siswa yang menggunakan metode konvensional.

1) Analisis Deskriptif

a) Analisis Data Respon Siswa

Data respon siswa yang diperoleh melalui angket dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dengan persentase. Persentase dari setiap respon dihitung dengan rumus :

$$\frac{\text{jumlah respon siswa tiap aspek yang muncul}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100 \%$$

Respon siswa dikatakan efektif jika jawaban siswa terhadap pernyataan positif untuk setiap aspek yang direspon pada setiap komponen pembelajaran diperoleh persentase 80%.

b) Analisis Data Hasil Belajar

Analisis data hasil belajar siswa secara deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan ketuntasan hasil belajar siswa. Data yang dianalisis di sini adalah data hasil posttest. Seorang siswa dikatakan tuntas belajar bila memiliki daya serap memenuhi KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Sedangkan ketuntasan belajar secara klasikal tercapai bila paling sedikit 85% siswa di kelas tersebut telah tuntas belajar.

Dari hasil analisis, pembelajaran matematika dengan media pembelajaran catur matematika dikatakan efektif jika dua aspek di bawah ini terpenuhi, yaitu:

1. Ketuntasan belajar
2. Respon siswa

Dengan syarat aspek ketuntasan terpenuhi.

2) Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian, yaitu: hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran catur matematika lebih baik daripada hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode konvensional untuk materi operasi perkalian pada. Pengujian dilakukan dengan menggunakan statistik uji *t* tes seperti yang disampaikan Sudjana (1992).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian diperoleh 254 data, berupa hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika materi perkalian. Data tersebut diperoleh dari sampel penelitian yang tersebar dalam delapan kelas dengan perincian 128 data diperoleh dari kelas eksperimen yang diberi pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran dengan menggunakan catur matematika dan 126 data diperoleh dari kelas kontrol dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional (tanpa menggunakan media pembelajaran catur matematika).

Secara keseluruhan data hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika materi perkalian, diperoleh score rata-rata (\bar{x}) 27,19 dengan standar deviasi (*SD*) 3,03, median (*Me*) sebesar 25, dan Modus (*Mo*) sebesar 22. Score tertinggi yang diperoleh siswa adalah 30, dan score terendah adalah 18. Secara terperinci deskripsi data dari masing-masing kelompok eksperimen dijelaskan sebagai berikut:

1. Data Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Eksperimen

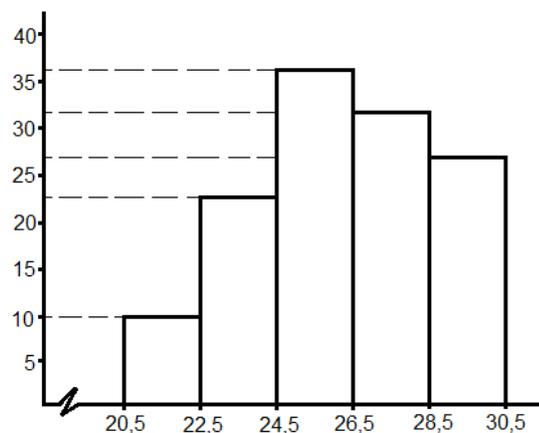
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika materi perkalian untuk kelompok yang diberikan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran catur matematika (kelas eksperimen), ditemukan dari 128 responden secara keseluruhan diperoleh score terendah 21 dan tertinggi 30, dengan score rata-rata (\bar{x}) 28,14 dengan standar deviasi (*SD*) 2,55, median (*Me*) sebesar 25, dan Modus (*Mo*) sebesar 25. Dari data penelitian dapat dianalisis secara statistik, dan dapat disajikan dalam tabel distribusi frekuensi berikut:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Belajar Matematika Kelas Eksperimen

No.	Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
1.	21 – 22	10	7,82
2.	23 – 24	23	17,97
3.	25 – 26	36	28,11
4.	27 – 28	32	25,00
5.	29 – 30	27	21,10
		128	100

Dari distribusi frekuensi diketahui score rata-rata (\bar{x}) berada di kelas 4 dengan frekuensi relatif sebesar 25 %. Frekuensi relatif data di bawah kelas score rata-rata (\bar{x}) sebesar 53,9 %, dan besarnya frekuensi relatif data di atas kelas score rata-rata (\bar{x}) adalah 21,1 %.

Data tersebut dapat disajikan dalam bentuk histogram sebagai berikut:



Gambar 4. Histogram Nilai Hasil Belajar Matematika Kelas Eksperimen

2. Data Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Kontrol

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika materi perkalian untuk kelompok yang diberikan perlakuan pembelajaran dengan tidak menggunakan media pembelajaran catur matematika/konvensional (kelas kontrol), ditemukan dari 126 responden secara keseluruhan diperoleh score terendah 18 dan tertinggi 30, dengan score rata-rata

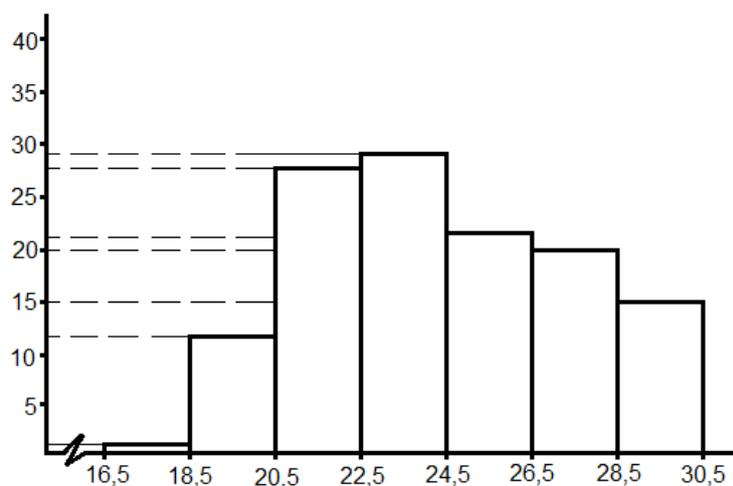
(\bar{x}) 26,27 dengan standar deviasi (SD) 3,19, median (Me) sebesar 25, dan Modus (Mo) sebesar 23. Dari data penelitian dapat dianalisis secara statistik, dan dapat disajikan dalam tabel distribusi frekuensi berikut:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Belajar Matematika Kelas Kontrol

No.	Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
1.	17 – 18	1	0,79
2.	19 – 20	12	9,52
3.	21 – 22	28	22,22
4.	23 – 24	29	23,02
5.	25 – 26	21	16,67
6.	27 – 28	20	15,87
7.	29 – 30	15	11,91
		126	100

Dari distribusi frekuensi diketahui score rata-rata (\bar{x}) berada di kelas 4 dengan frekuensi relatif sebesar 16,67 %. Frekuensi relatif data di bawah kelas score rata-rata (\bar{x}) sebesar 55,55 %, dan besarnya frekuensi relatif data di atas kelas score rata-rata (\bar{x}) adalah 27,78 %.

Data tersebut dapat disajikan dalam bentuk histogram sebagai berikut:



Gambar 5. Histogram Nilai Hasil Belajar Matematika Kelas Kontrol

B. Pengujian Persyaratan Analisis

Sebelum analisis data, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis untuk memenuhi persyaratan penggunaan teknik analisis varians (ANAVA). Sebagai uji persyaratan analisis digunakan uji normalitas data dan uji homogenitas varians populasi.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari populasi berdistribusi normal. Teknik yang digunakan untuk uji normalitas data dengan menggunakan uji *Liliefors*. Penerimaan atau penolakan H_0 berdasarkan pada perbandingan harga L_{hitung} dengan L_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Uji normalitas dilakukan pada data yang diperoleh dari kelas eksperimen. Hasil pengujian data dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data Hasil Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	KELAS	n	L_{hitung}	$L_{tabel} (\alpha = 0,05)$	KESIMPULAN
1.	Eksperimen	128	0,06	0,08	Normal
2.	Kontrol	126	0,06	0,08	Normal

Dari hasil uji normalitas data hasil belajar di atas menunjukkan bahwa L_{hitung} pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berada di bawah batas penolakan yang ditentukan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa distribusi data hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Untuk mengetahui homogenitas varians antar kelompok yang dibandingkan, dilakukan uji homogenitas data. Teknik analisis yang digunakan untuk uji homogenitas adalah uji *Fisher*. Uji homogenitas dilakukan dengan taraf signifikan sebesar 5 %.

Kriteria pengujian didasarkan pada perbandingan nilai probabilitas hitung dengan taraf signifikan 5%. Jika nilai probabilitas hitung diperoleh lebih kecil dari

nilai tabel, maka varians antar kelompok yang diuji adalah homogen. Uji homogenitas dilakukan pada data yang diperoleh dari kedua kelas perlakuan.

Hasil perhitungan untuk kelompok data hasil belajar berdasarkan media pembelajaran didapat sebagai berikut:

Tabel 5. Varians Data Hasil Belajar Siswa

No.	KELAS	dk	s_i^2
1.	Eksperimen	127	8,61
2.	Kontrol	125	10,23
Jumlah		252	458,15

Homogenitas antar dua varians pada tabel. 4.4. ditentukan dengan menggunakan rumus *Fisher* yaitu:

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{\text{var ians terbesar}}{\text{var ians terkecil}} \\
 &= \frac{10,23}{8,61} \\
 &= 1,18
 \end{aligned}$$

Tabel 6. Hasil Perhitungan Homogenitas Varians Data Hasil Belajar Siswa

F_{hitung}	$F_{tabel (\alpha = 0,05)}$	KESIMPULAN
1,18	1,35	Homogen

Dari hasil perhitungan terlihat bahwa $F_{hitung} = 1,18 < F_{tabel (\alpha = 0,05)} = 1,75$, dapat ditarik kesimpulan data yang diperoleh berasal dari populasi yang homogen.

C. Pengujian Hipotesis

Dari hasil pengujian persyaratan analisis data diketahui bahwa data penelitian merupakan data yang berdistribusi normal dan homogen, sehingga pengujian hipotesis telah dapat dilakukan. Pengujian hipotesis ditentukan dengan menggunakan rumus :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

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

Hasil pengujian diperoleh :

$$s = \sqrt{\frac{(128-1)8,61 + (126-1)10,23}{128 + 126 - 2}}$$

$$= \sqrt{\frac{2372,22}{252}}$$

$$= 3,07$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t = \frac{28,14 - 26,27}{3,07 \times \sqrt{\left(\frac{1}{128} + \frac{1}{126}\right)}}$$

$$= \frac{1,87}{3,07 \times \sqrt{(0,016)}}$$

$$= \frac{1,87}{3,07 \times 0,12}$$

$$= 4,86$$

Dari hasil perhitungan dengan *uji t*, diperoleh untuk $t_{\text{hitung}} = 4,86$ dan $t_{\text{tabel}} = 1,65$ pada taraf signifikan 5%. Hal ini berarti $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, dengan demikian hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan catur matematika dalam pembelajaran materi perkalian lebih baik dari pembelajaran konvensional.

Data angket yang diberikan kepada guru mitra yang berjumlah 4 orang disajikan pada tabel 4.6.

Tabel 7. Data Angket Pendapat Guru

No	PERTANYAAN	STS	TS	S	SS
1	Penyajian materi perkalian melalui media pembelajaran catur matematika menarik bagi saya				4
2	Catur matematika dapat diterapkan dalam kelas saya				4
3	Catur matematika sangat berguna jika kita ingin memberikan pemahaman kepada siswa				4
4	Catur matematika membuat saya lebih dapat berkomunikasi dengan siswa				4
5	Catur matematika memberi inspirasi bagi saya untuk mendesain media pembelajaran pada materi yang lain			1	3
6	Saya menjadi tertantang mendesain sendiri permainan catur matematika			2	2
7	Saya mendapat ide-ide baru untuk merancang pembelajaran matematika setelah menerapkan permainan catur matematika		4		

Keterangan: STS = Sangat Tidak Setuju; TS = Tidak Setuju; S = Setuju; SS = Sangat Setuju

Dari data angket yang diberikan pada guru mitra, pada umumnya seluruh guru sangat antusias dalam penggunaan catur matematika sebagai media pembelajaran.

Data angket siswa tentang catur matematika tertuang pada tabel 4.7. Dari data pada tabel tersebut diketahui terjadi peningkatan minat belajar siswa terhadap matematika dengan menggunakan media pembelajaran catur matematika. Namun dalam hal ini, yang menimbulkan minat siswa bukanlah catur matematika melainkan sesuatu-tu yang baru diberikan kepada siswa sehingga siswa lebih antusias.

Tabel 8. Data Angket Pendapat Siswa

No	PERTANYAAN	STS	TS	S	SS
1	Sebelum mengenal Catur matematika saya suka dengan pelajaran matematika		27%	61%	12%
2	Selama ini penyajian materi matematika dalam kelas oleh guru menarik bagi saya	38%		57%	5%
3	Penyajian materi matematika dengan catur matematika adalah sesuatu yang baru bagi saya				100%
4	Penyajian materi perkalian oleh guru melalui permainan catur matematika menarik bagi saya				100%
5	Materi perkalian menjadi lebih mudah saya pahami melalui permainan catur matematika			20%	80%
6	Dengan catur matematika membuat saya merasa nyaman belajar matematika			31%	69%
7	Permainan catur matematika membuat saya merasa matematika menarik dipelajari			2%	98%
8	Saya ingin materi yang lain juga disajikan dalam bentuk permainan				100%
9	Setelah belajar dengan catur matematika saya merasa lebih senang terhadap pelajaran matematika			7%	93%

Keterangan: STS = Sangat Tidak Setuju; TS = Tidak Setuju; S = Setuju; SS = Sangat Setuju

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil perhitungan dalam penelitian yang diperoleh diketahui bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran menggunakan media catur matematika lebih tinggi dari hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan metode konvensional. Hal ini dimungkinkan karena pembelajaran dengan menggunakan catur matematika siswa tidak merasa terbebani, atau dipaksa. Penggunaan catur matematika sebagai media pembelajaran dapat menciptakan suasana belajar yang lebih rileks dan suasana belajar berubah menjadi suasana dalam permainan.

Penggunaan catur matematika pada pembelajaran menciptakan suasana yang lebih santai. Hal ini disebabkan penggunaan catur matematika membuat suasana kelas layaknya dalam permainan. Sehingga seluruh siswa terlibat aktif dalam permainan dan tidak merasa sedang belajar matematika seperti yang digunakan dalam metode konvensional. Hal ini sesuai dengan pendapat Marisa dkk (2012) bahwa penggunaan media pembelajaran menjadikan pembelajaran lebih menarik dan interaktif, lebih konkret dan nyata, serta mendorong siswa belajar lebih mandiri.

Suasana menyenangkan yang ditimbulkan oleh pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran catur matematika secara langsung dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. Hal ini disebabkan penggunaan catur matematika juga dapat digunakan di luar jam pembelajaran juga dapat dilakukan secara formal maupun non formal. Selain itu catur matematika juga dapat dilakukan tanpa adanya guru

Pembelajaran yang diberikan dengan menggunakan media pembelajaran catur matematika diyakini keunggulannya dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa terutama dalam menguasai perkalian. Bagi siswa yang memperoleh pembelajaran dengan media pembelajaran catur matematika, tidak merasa terbebani oleh metode penyampaian konvensional yang biasa digunakan oleh guru matematika dalam penyampaian materi perkalian.

Berdasarkan data yang diperoleh juga ditunjukkan bahwa score nilai rata-rata hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran catur matematika (28,14) lebih tinggi dari score rata-rata hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan metode konvensional (26,27). Dari hasil perbandingan rata-rata yang diperoleh memberikan simpulan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran catur matematika lebih tinggi dari hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan metode konvensional.

E. Keterbatasan Penelitian

Meskipun penelitian ini telah diusahakan dengan sebaik-baiknya, namun penelitian ini tidak terlepas dari keterbatasan dari segi metode penelitian, pelaksanaan di lapangan, maupun dalam hal penulisan hasil yang dicapai. Beberapa keterbatasan dalam penelitian ini diantaranya adalah:

Pertama, dalam pelaksanaan penelitian, perlakuan dilaksanakan oleh guru yang sama pada kedua media pembelajaran yang diteliti. Sehingga kemungkinan perlakuan yang dilaksanakan guru pada masing-masing media kurang tercapai dengan maksimal.

Kedua, catur matematika yang dapat dijadikan mainan membuat frekuensi latihan siswa eksperimen secara tidak langsung lebih besar dari siswa kontrol.

Ketiga, siswa yang menjadi subjek penelitian tidak dikontrol secara ketat di luar sekolah, sehingga kemungkinan adanya waktu belajar dari pengalaman belajar yang berbeda dari masing-masing subjek di luar perlakuan yang diberikan mempengaruhi kemampuan siswa.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka diambil simpulan penggunaan media pembelajaran catur matematika dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada penguasaan materi perkalian.

B. Saran

1. Bagi guru Matematika agar tidak menggunakan metode konvensional dalam pembelajaran.
2. Bagi guru Matematika dapat menggunakan catur matematika dalam pembelajaran materi perkalian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. 1997. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Brown, James W, Robert B Lewis, and Fred F Harclerod . (1983). *AV Instructional: Technology, Media, and Method*. New York: Mc. Graw-Hill Book Company. Degeng, I Nyoman
- DePorter, B. 2001. *Quantum Teaching: Orchestrating Student Succes*. Terjemahan Ary Nilandari. Bandung: Kaifa.
- Faizin, K. 2011. Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, I (1) : 78 – 87.
- Jannah, M., Triyanto, & Ekana, H. 2013. Penerapan Model Missouri Mathematic Project (MMP) Untuk Meningkatkan Pemahaman dan Sikap Positif Siswa Pada Materi Fungsi. *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*, 1 (1) : 61 – 66.
- Marisa, dkk (2012). *Komputer dan Media Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Oka, D. W. 2012. Implementasi Strategi Pembelajaran Jigsaw dan Peningkatan Pemahaman Pencegahan Demam Berdarah Dengue. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 18 (2) : 166 – 171.
- Ruseffendi, F. 2005. *Dasar-dasar Matematika Modern untuk Guru*. Bandung: Tarsito
- Setiawan, R. 2012. Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Dengan Menggunakan Metode Modelling Dengan Alat Peraga. *Jurnal Mathematics Paedagogic*, III (1) : 28 – 38.
- Soviawati, E. 2012. Pendekatan matematika Realistik (PMR) Untuk Meningkatkan kemampuan Berfikir Siswa di Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 12 (1) : 79 – 85.
- Sudjana (1992). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito

Sunawan, Dwi Y., & Katarina T. A. 2012. Bimbingan Konsultan Belajar Berbasis Self Regulated Learning Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 18 (1) : 113 – 124.

Supriatna, D. 2009. *Pengenalan Media Pembelajaran*. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Taman Kanak-Kanak dan Pendidikan Luar Bisa. Tidak Publikasi

Wibawa, Basuki dan Farida Mukti. (1993). *Media Pengajaran*. Jakarta: Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan Dikti Dipdikbud.

TES HASIL BELAJAR (POST TEST)

Nama : _____

SD : _____

Kelas : _____

1. Isilah titik-titik berikut dengan jawaban yang benar.
2. Tidak dibenarkan menggunakan alat bantu hitung seperti: kalkulator, hp, dll.
3. Tidak dibenarkan melihat dan memberikan jawaban ke teman.
4. Kerjakan dalam waktu maksimal 20 menit

1. $2 \times 4 = \dots$

2. $2 \times 5 = \dots$

3. $2 \times 8 = \dots$

4. $3 \times 3 = \dots$

5. $3 \times 4 = \dots$

6. $3 \times 7 = \dots$

7. $4 \times 6 = \dots$

8. $4 \times 7 = \dots$

9. $5 \times 3 = \dots$

10. $5 \times 6 = \dots$

11. $5 \times 9 = \dots$

12. $6 \times 3 = \dots$

13. $6 \times 6 = \dots$

14. $7 \times 2 = \dots$

15. $7 \times 5 = \dots$

16. $7 \times 7 = \dots$

17. $8 \times 3 = \dots$

18. $9 \times 2 = \dots$

19. $9 \times 4 = \dots$

20. $9 \times 7 = \dots$

DATA ANGKET PENDAPAT GURU

No	PERTANYAAN	STS	TS	S	SS
1	Penyajian materi perkalian melalui media pembelajaran catur matematika menarik bagi saya				
2	Catur matematika dapat diterapkan dalam kelas saya				
3	Catur matematika sangat berguna jika kita ingin memberikan pemahaman kepada siswa				
4	Catur matematika membuat saya lebih dapat berkomunikasi dengan siswa				
5	Catur matematika memberi inspirasi bagi saya untuk mendesain media pembelajaran pada materi yang lain				
6	Saya menjadi tertantang mendesain sendiri permainan catur matematika				
7	Saya mendapat ide-ide baru untuk merancang pembelajaran matematika setelah menerapkan permainan catur matematika				

Keterangan: STS = Sangat Tidak Setuju; TS = Tidak Setuju; S = Setuju;
SS = Sangat Setuju

DATA ANGGKET PENDAPAT SISWA

No	PERTANYAAN	STS	TS	S	SS
1	Sebelum mengenal Catur matematika saya suka dengan pelajaran matematika				
2	Selama ini penyajian materi matematika dalam kelas oleh guru menarik bagi saya				
3	Penyajian materi matematika dengan catur matematika adalah sesuatu yang baru bagi saya				
4	Penyajian materi perkalian oleh guru melalui permainan catur matematika menarik bagi saya				
5	Materi perkalian menjadi lebih mudah saya pahami melalui permainan catur matematika				
6	Dengan catur matematika membuat saya merasa nyaman belajar matematika				
7	Permainan catur matematika membuat saya merasa matematika menarik dipelajari				
8	Saya ingin materi yang lain juga disajikan dalam bentuk permainan				
9	Setelah belajar dengan catur matematika saya merasa lebih senang terhadap pelajaran matematika				

Keterangan: STS = Sangat Tidak Setuju; TS = Tidak Setuju; S = Setuju;
SS = Sangat Setuju

ANALISA UJI COBA INSTRUMEN HASIL BELAJAR MATEMATIKA

1. ANALISA VALIDITAS ITEM INSTRUMEN

Untuk melihat ketepatan pengukuran instrumen tes hasil belajar matematika dilakukan uji validitas instrument dengan menggunakan teknik korelasi *point Biserial* sebagai berikut:

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

dimana:

r_{pbi} = koefisien korelasi *point Biserial*

M_p = skor rata-rata hitung untuk butir item yang dijawab dengan benar

M_t = skor rata-rata dari skor total

SD_t = simpangan baku dari skor total

p = proporsi yang menjawab benar terhadap butir item yang sedang diuji validitas itemnya

q = proporsi yang menjawab salah terhadap butir item yang sedang diuji validitas itemnya

Skor rata-rata dari skor total (M_t) dapat ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned}M_t &= \frac{\sum X_t}{n} \\ &= \frac{340}{30} \\ &= 11,33\end{aligned}$$

Simpangan baku dari skor total (SD_t) dapat ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned}SD_t &= \sqrt{\frac{\sum X_t^2}{n} - \left(\frac{\sum X_t}{n}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{4128}{30} - \left(\frac{340}{30}\right)^2} \\ &= \sqrt{137,6 - (11,33)^2} \\ &= \sqrt{137,6 - 128,44} \\ &= \sqrt{9,16} \\ &= 3,03\end{aligned}$$

Selanjutnya mencari M_p untuk butir item nomor 1 s.d. 20 dituangkan dalam tabel berikut:

Perhitungan Dalam Rangka Analisa Validitas Item

NOMOR RESPONDEN	SKOR UNTUK BUTIR ITEM NOMOR																				X_i	X_i^2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	15	225
2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	13	169
3	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	16	256
4	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	11	121
5	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	256
6	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	11	121
7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	8	64
8	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	9	81
9	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	11	121
10	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	12	144
11	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	12	144
12	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16	256
13	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	10	100
14	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	10	100
15	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	9
16	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	15	225
17	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	10	100
18	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	256
19	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	11	121
20	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	11	121
21	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	14	196
22	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	9	81
23	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	11	121
24	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10	100
25	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	6	36
26	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	8	64
27	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	9	81
28	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	13	169
29	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	11	121
30	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	13	169
N	N_1	N_2	N_3	N_4	N_5	N_6	N_7	N_8	N_9	N_{10}	N_{11}	N_{12}	N_{13}	N_{14}	N_{15}	N_{16}	N_{17}	N_{18}	N_{19}	N_{20}	$\sum X_i =$	$\sum X_i^2 =$
=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		
30	28	23	22	8	15	19	25	18	3	12	14	3	5	29	20	27	24	20	20	5	340	4128
P	0.9	0.8	0.7	0.3	0.5	0.6	0.8	0.6	0.1	0.6	0.5	0.1	0.2	1.0	0.7	0.9	0.8	0.7	0.7	0.2		
q	0.1	0.2	0.3	0.7	0.5	0.4	0.2	0.4	0.9	0.4	0.5	0.9	0.8	0.0	0.3	0.1	0.2	0.3	0.3	0.8		

Perhitungan Untuk Memperoleh M_p Dari Butir Item

NOMOR ITEM	JUMLAH RESPONDEN YANG MENJAWAB BENAR	MEAN DARI SKOR TOTAL YANG DIJAWAB DENGAN BENAR	M_p
1	28	331	11.03
2	23	277	12.04
3	22	259	12.33
4	8	106	15.14
5	15	192	12.80
6	19	223	12.39
7	25	302	12.08
8	18	213	12.53
9	3	44	22.00
10	12	153	13.91
11	14	162	13.50
12	3	47	15.67
13	5	71	17.75
14	29	337	11.62
15	20	244	12.84
16	27	320	12.31
17	24	285	12.39
18	20	251	13.21
19	20	244	12.84
20	5	67	16.75

Validitas Item Instrumen

NOMOR ITEM	Mp	Mt	SDt	p	q	r_{pbi}	INTERPRETASI
1	11.03	11.33	3.03	0.9	0.1	37.00	VALID
2	12.04	11.33	3.03	0.8	0.2	0.43	VALID
3	12.33	11.33	3.03	0.7	0.3	0.55	VALID
4	15.14	11.33	3.03	0.3	0.7	0.76	VALID
5	12.80	11.33	3.03	0.5	0.5	0.48	VALID
6	12.39	11.33	3.03	0.6	0.4	0.46	VALID
7	12.08	11.33	3.03	0.8	0.2	0.55	VALID
8	12.53	11.33	3.03	0.6	0.4	0.48	VALID
9	22.00	11.33	3.03	0.1	0.9	1.18	VALID
10	13.91	11.33	3.03	0.4	0.6	0.70	VALID
11	13.50	11.33	3.03	0.5	0.5	0.67	VALID
12	15.67	11.33	3.03	0.1	0.9	0.48	VALID
13	17.75	11.33	3.03	0.2	0.8	0.95	VALID
14	11.62	11.33	3.03	1.0	0.0	0.51	VALID
15	12.84	11.33	3.03	0.7	0.3	0.71	VALID
16	12.31	11.33	3.03	0.9	0.1	0.97	VALID
17	12.39	11.33	3.03	0.8	0.2	0.70	VALID
18	13.21	11.33	3.03	0.7	0.3	0.88	VALID
19	12.84	11.33	3.03	0.7	0.3	0.71	VALID
20	16.75	11.33	3.03	0.2	0.8	0.80	VALID

2. ANALISA TINGKAT KESUKARAN ITEM SOAL

Untuk menganalisa tingkat kesukaran (indeks kesukaran) item soal, ditentukan terlebih dahulu kelompok atas dan kelompok bawah dengan ketentuan, 27% dari jumlah siswa dikelompokkan dalam kelompok atas dan 27% dari jumlah siswa dikelompokkan dalam kelompok bawah. Selanjutnya tingkat kesukaran item soal ditentukan dengan menggunakan rumus indeks kesukaran sebagai berikut:

dimana:
$$TK = \frac{A + B}{N}$$

TK = Tingkat kesukaran (indeks kesukaran) item soal

A = Jumlah kelompok atas yang menjawab benar

B = Jumlah kelompok bawah yang menjawab benar

N = Jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

Kemudian nilai TK dikonsultasikan dengan kriteria berikut:

0,00 – 0,30 sukar

0,31 – 0,70 sedang

0,71 – 1,00 mudah

Pada soal nomor 1 diperoleh:

$$A = 8$$

$$B = 3$$

$$N = 16$$

$$\begin{aligned} TK &= \frac{A + B}{N} \\ &= \frac{8 + 3}{16} \\ &= 0,69 \end{aligned}$$

Disimpulkan bahwa item soal nomor 1 dikategorikan sedang.

Dengan cara yang sama diperoleh hasil pada tabel berikut.

**Ringkasan Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes Hasil Belajar
Matematika**

NOMOR SOAL	INDEKS KESUKARAN	KLASIFIKASI
1	0,69	Sedang
2	0,69	Sedang
3	0,69	Sedang
4	0,31	Sedang
5	0,50	Sedang
6	0,63	Sedang
7	0,63	Sedang
8	0,69	Sedang
9	0,31	Sedang
10	0,44	Sedang
11	0,50	Sedang
12	0,31	Sedang
13	0,31	Sedang
14	0,69	Sedang
15	0,69	Sedang
16	0,69	Sedang
17	0,69	Sedang
18	0,69	Sedang
19	0,63	Sedang
20	0,31	Sedang

3. ANALISA DAYA BEDA

Untuk menganalisa daya beda item soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$Dp = \frac{A - B}{\frac{1}{2}N}$$

dimana:

Dp = Daya Beda

A = Jumlah kelompok atas yang menjawab benar

B = Jumlah kelompok bawah yang menjawab benar

N = Jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

Hasil perhitungan daya beda dikonsultasikan dengan kriteria sebagai berikut:

0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

Pada soal nomor 1 diperoleh:

$$A = 8$$

$$B = 3$$

$$N = 16$$

$$\begin{aligned} Dp &= \frac{A - B}{\frac{1}{2}N} \\ &= \frac{8 - 3}{8} \\ &= 0,63 \end{aligned}$$

Disimpulkan bahwa item soal nomor 1 dikategorikan Baik.

Dengan cara yang sama diperoleh hasil pada tabel berikut

Ringkasan Perhitungan Daya Pembeda Tes Hasil Belajar Matematika

NOMOR SOAL	DAYA PEMBEDA	KLASIFIKASI
1	0,63	Baik
2	0,63	Baik
3	0,38	Cukup
4	0,38	Cukup
5	0,75	Baik Sekali
6	0,25	Cukup
7	0,25	Cukup
8	0,38	Cukup
9	0,63	Baik
10	0,38	Cukup
11	0,25	Cukup
12	0,63	Baik
13	0,63	Baik
14	0,63	Baik
15	0,63	Baik
16	0,38	Cukup
17	0,38	Cukup
18	0,63	Baik
19	0,75	Baik Sekali
20	0,63	Baik

4. ANALISA REABILITAS TES

Untuk melihat apakah instrumen cukup dapat dipercaya digunakan sebagai alat pengumpul data dilakukan uji reabilitas tes dengan menggunakan teknik belah dua, guna mengkorelasikan dari kedua belahan. Korelasi kedua belahan skor dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$r_{\frac{1}{2} \frac{1}{2}} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

dimana:

$r_{\frac{1}{2} \frac{1}{2}}$ = korelasi antara belahan ganjil dan belahan genap

$\sum X$ = skor total belahan ganjil

$\sum Y$ = skor total belahan genap

$\sum XY$ = skor total belahan ganjil

yang kemudian dilanjutkan dengan rumus *Spearman-Brown*:

$$r_{11} = \frac{2 \times r_{\frac{1}{2} \frac{1}{2}}}{\left(1 + r_{\frac{1}{2} \frac{1}{2}}\right)}$$

Korelasi antara belahan ganjil dan belahan genap sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{30(1010) - (176)(164)}{\sqrt{\{30(1124) - (176)^2\} \{30(984) - (164)^2\}}} \\
 &= \frac{30300 - 28864}{\sqrt{\{33720 - 30976\} \{29520 - 26896\}}} \\
 &= \frac{1436}{\sqrt{\{2744\} \{2624\}}} \\
 &= \frac{1436}{\sqrt{7200256}} \\
 &= \frac{1436}{2683,33} \\
 &= 0,54
 \end{aligned}$$

Kemudian dilanjutkan dengan rumus *Spearman-Brown*:

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \frac{2 \times r_{\frac{1}{2} \frac{1}{2}}}{\left(1 + r_{\frac{1}{2} \frac{1}{2}}\right)} \\
 &= \frac{2 \times 0,54}{(1 + 0,54)} \\
 &= \frac{1,08}{1,54} \\
 &= 0,70
 \end{aligned}$$

Untuk $n = 30$ diketahui $r_{\text{tabel}} = 0,361$. Jadi dapat disimpulkan bahwa $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ sehingga instrumen tes adalah reliabel

Analisis Reliabilitas Instrumen Test

NOMOR RESPONDEN	SKOR GANJIL X	SKOR GENAP Y	X²	Y²	XY
1	7	8	49	64	56
2	7	6	49	36	42
3	8	8	64	64	64
4	5	6	25	36	30
5	8	8	64	64	64
6	6	5	36	25	30
7	5	3	25	9	15
8	5	4	25	16	20
9	5	6	25	36	30
10	6	6	36	36	36
11	5	7	25	49	35
12	9	7	81	49	63
13	6	4	36	16	24
14	5	5	25	25	25
15	2	1	4	1	2
16	7	8	49	64	56
17	4	6	16	36	24
18	8	8	64	64	64
19	6	5	36	25	30
20	7	4	49	16	28
21	8	6	64	36	48
22	5	4	25	16	20
23	8	3	64	9	24
24	5	5	25	25	25
25	1	5	1	25	5
26	4	4	16	16	16
27	5	4	25	16	20
28	6	7	36	49	42
29	6	5	36	25	30
30	7	6	49	36	42
	$\sum X = 176$	$\sum Y = 164$	$\sum X^2 = 1124$	$\sum Y^2 = 984$	$\sum XY = 1010$

RIWAYAT HIDUP

1. KetuaPeneliti

1. Nama : Dra. Sondang Purnamasari Pakpahan, MA
2. Tempat & Tgl Lahir : Jakarta, 11 September 1962
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Alamat Rumah : Jl. Mapilindo No. 41C Medan
5. HP. : 081361490684
6. E-mail : sondangp@ut.ac.id
7. Pekerjaan : Staf Pengajar Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan
Universitas Terbuka - UPBJJ Medan
8. Alamat kantor : Jl. Bromo No. 29 Medan
9. Telp. : (061)7326261
10. Pendidikan Formal

No	Pendidikan	Tahun	Nama Sekolah / Institusi
1.	S2	1993	Program Studi Psikologi Pendidikan University of Victoria Canada
2.	S1	1987	Fakultas Matematika dan IPA Jurusan Matematika Universitas Indonesia

11. Pengalaman Pengabdian Masyarakat

Tahun 2012: Penghijauan di Lokasi Sekitar Kantor UPBJJ-UT Medan dengan Pengadaan Tanaman Bunga dalam Pot dan Taman di Jalan

12. Mata Kuliah

- a. Kalkulus 1
- b. Statistika Pendidikan

13.PENGALAMAN PENELITIAN

Tahun	Judul	Ketua /Anggota	Sumber Dana
1989	Studi tentang Tutorial Intensif pada matakuliah Kalkulus I	Anggota Peneliti	Universitas Terbuka
1990	Effektifitas butir soal sebagai alat ukur tingkat keberhasilan mahasiswa untuk matakuliah Metode Peramalan (STAT4330)	Peneliti	Universitas Terbuka
1993	Comparison of tes items within and between Faculties at the Indonesian Open University	Peneliti	CIDA
1997	Persepsi peserta ujian UPBJJ-UT Medan tentang kualitas perangkat soal Ujian Akhir Semester 96.2 UT	Peneliti	Mandiri
1999	Penilaian terhadap ijazah UT di lapangan pekerjaan : Study tentang lulusan UT di lingkungan UPBJJ-UT Medan. Dipublikasikan dalam Jurnal Pendidikan JarakJauh, Vol. 4,No.2, September 2003, 56-57.	Peneliti	Mandiri
1999	Tingkat pengenalan Siswa SMU Padang Sidempuan Tapsel terhadap UT	Peneliti	Mandiri
2000	Persepsi mahasiswa UT UPBJJ Medan terhadap pelayanan akademik dan non-akademik yang diberikanoleh UPBJJ-UT Medan. Dipublikasikan dalam jurnal Pendidikan Jarak Jauh, Vol.5, No. 1, Maret 2004, 46 – 57	Peneliti	Mandiri
2001	Hubungan antara jenis kelamin, usia, dan latar belakang pendidikan mahasiswa UT UPBJJ Medan terhadap prestasi belajar	Peneliti	Mandiri
2003	Tingkat Persistensi Mahasiswa UPBJJ-UT Medan	Peneliti	Mandiri
2008	Gaya dan Strategi Belajar Mahasiswa Universitas Terbuka UPBJJ Medan	Peneliti	Mandiri
2011	Kontribusi Budaya Masyarakat dan Pergaulan Teman Sebaya Terhadap Perilaku Sosial Siswa SMNA Negeri Plus Sipirok Kabupaten Tapanuli Selatan	Ketua Peneliti	LPPLM Universitas Terbuka
2012	Penerapan Uji Statistik Model Log-Linear dalam Menganalisis Karakteristik Mahasiswa Mahasiswa Universitas Terbuka UPBJJ Medan	Ketua Peneliti	LPPLM Universitas Terbuka
2012	Pengembangan Model Bimbingan Matakuliah PKP pada Sistem Blokuntuk Peningkatan Kompetensi Profesional Guru	Anggota Peneliti	Mandiri

	(Mahasiswa S1 PGSD di UPBJJ-UT Medan)		
2013	Pengembangan Bahan Ajar tentang Sekolah Ramah Anak pada Matakuliah Manajemen Berbasis Sekolah Prodi S1 PGSD-Universitas Terbuka	Anggota Peneliti	Dikti

14.KARYA ILMIAH

A. BUKU/BAB BUKU/JURNAL

Tahun	Judul	Penerbit/Jurnal
1989	Kisi, Limit, Lagrange, Laplace, Loaritma, Perkalian, Pembagian, Perpangkatan, Penarikan Akar, Anti Logaritma Limas, Linearitas	Ensiklopedi. Cipta Adi Pustaka Jakarta
1990	Permutasi, Peluang, Peta, Parametrik, Persamaan, Pascal Segitiga, Pembilang, Penjumlahan, Pengurangan, Pecahan. Penyebut, Persamaan	Ensiklopedi. Cipta Adi Pustaka Jakarta
1999	Penilaian terhadap ijazah UT di lapangan pekerjaan : Study tentang lulusan UT di lingkungan UPBJJ-UT Medan.	Jurnal Pendidikan Jarak Jauh, Vo. 4, No.2, September 2003, 56-57.
2000	Persepsi mahasiswa UT UPBJJ Medan terhadap pelayanan akademik dan non-akademik yang diberikan oleh UPBJJ-UT Medan	Jurnal Pendidikan Jarak Jauh, Vol.5, No. 1, Maret 2004, 46 – 57

B. MAKALAH/POSTER

Tahun	Judul	Penyelenggara
2009	Peran Tutor dalam Pelaksanaan Tutorial Tatap Muka	Universitas Terbuka UPBJJ Medan
2009	Gaya dan Strategi Belajar Jarak Jauh serta Pemanfaatan Tutorial Bagi Mahasiswa Universitas Terbuka	Universitas Terbuka UPBJJ Medan
2009	Bantuan Belajar dan Layanan Bahan Ajar Bagi Mahasiswa Universitas Terbuka	Universitas Terbuka UPBJJ Medan
2009	Kualitas dalam Pemberian Tutorial Tatap Muka Bagi mahasiswa Universitas Terbuka	Universitas Terbuka UPBJJ Medan
2010	Perencanaan dan Pengembangan Model Tutorial	Universitas Terbuka UPBJJ Medan
2010	Layanan Bantuan Bagi Mahasiswa Universitas Terbuka	Universitas Terbuka UPBJJ Medan

2010	Upaya Membangun Guru yang Berkualitas	Universitas Terbuka UPBJJ Medan
2010	Upaya Mencari Bentuk Pendidikan dalam Membangun Karakter Bangsa	FKIP Universitas Terbuka

15.KONFERENSI/SEMINAR/LOKAKARYA/SIMPOSIUM

Tahun	Judul Kegiatan	Panitia/ Peserta/ Pembicara
1988	Lokakarya Pemantapan dan Koordinasi Tugas-tugas yang ada di FMIPA UT	Peserta
1989	Lokakarya Penyusunan Pola Revisi Modul, Perangkat Soal-Soal Ujian, dan Tutorial Intensif di Jakarta	Peserta
1989	Lokakarya Revisi Modul, Kisi-Kisi Soal Ujian FMIPA-UT di Yogyakarta	Peserta
1989	Lokakarya Revisi Soal UAS Masa Ujian 87.1,87.2,88.1,88.2,89.1 dan 89.2	Peserta
1990	Seminar intern UT dengan judul " <i>A Comparison of Three Educational Data Processing Centers</i> "	Peserta
1990	Seminar intern UT " <i>Chemistry Laboratory Course at Distance Education Institutions in Three Different Countries</i> "	Peserta
1990	Seminar intern UT "Pengukuran Hasil Belajar Mahasiswa Universitas Terbuka"	Peserta
1991	Workshop Research in Instructional "Case Study"	Peserta
1993	Seminar intern UT "Perbandingan Butir-Butir Soal Ujian UT di dalam dan antar Fakultas"	Pembicara
1993	Konferensi Pendidikan Matematika Asia Tenggara VI dan Konferensi Nasional Matematika VII di Surabaya	Peserta
1993	Lokakarya Penulisan GBPP + Modul dan Soal Tahap III Program Studi Penyuluhan Pertanian di Biotrop Bogor	Peserta
2006	Seminar Nasional "Implementasi Undang-Undang Guru dan Dosen untuk mewujudkan Masyarakat Indonesia yang Profesional dan Bermartabat"	Peserta
2008	Seminar Nasional Pendidikan Jarak Jauh "Kontribusi Pendidikan Jarak Jauh dalam Pencapaian <i>Millenium Development Goals (MDGs)</i> "	Peserta
2010	Temu Ilmiah Guru II "Membangun Profesionalisme Insan Pendidikan yang Berkarakter dan Berbasis Budaya"	Pembicara
2011	Seminar " <i>Customer Relationship Management: Less</i>	Peserta

	<i>Counting, More Courting</i>	
2011	24 ICDE Word Conference tanggal 2-5 Oktober 2011 di Nusa Dua Bali “The Use of SMS (Short Message Service) in the Provision of Services for Universitas Terbuka Students”	Pembicara
2013	Temu Ilmiah Guru V “Menyikapi Kurikulum 2013 Dengan Model Pembelajaran Berbasis Lingkungan Pada Mata Pelajaran Matematika”	Pembicara

2. Anggota Peneliti

1. Nama : Andy Sapta, M.Pd, M.Si.
2. Tempat & Tgl Lahir : Kisaran, 8 September 1978
3. Jenis Kelamin : Laki-laki
4. Alamat Rumah : Jl. Garu 1 No. 183 i Medan
5. HP. : 08126416133
6. E-mail : khayla2000@yahoo.com
7. Pekerjaan : Staf Pengajar Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan
Universitas Asahan
8. Alamat kantor : Jl. Ahmad Yani Kisaran
9. Telp. : (0623) 348583
10. Pendidikan Formal

No	Pendidikan	Tahun	Nama Sekolah / Institusi
1.	S2	2008	Program Studi Matematika Sekolah Pasca Sarjana USU
2.	S2	2007	Program Studi Teknologi Pendidikan Program Pasca Sarjana UNIMED Fakultas Pendidikan Matematika dan IPA
3.	S1	2002	Jurusan Pendidikan Matematika UNIMED

11. Pengalaman Pengabdian Masyarakat

- 19 – 20 Mei 2009. In House Training Pengelolaan Sistem Informasi Manajemen Berbasis TIK, di SMA Negeri 1 Buntu Pane, sebagai fasilitator.
- 24 – 25 Feb 2009. In House Training Penyusunan Program Pengembangan Diri di SMA Negeri 1 Buntu Pane Kab. Asahan, sebagai fasilitator.
- 19 – 20 Des 2008. Workshop Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Bagi Guru SMP Se-Kabupaten Asahan Tahun 2008, sebagai nara sumber.
- 12 – 13 Des 2008. Workshop Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Bagi Guru SD Se-Kabupaten Asahan Tahun 2008, sebagai nara sumber.
- 5 – 8 Nov 2008. Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar Model Modul Mata Pelajaran Matematika Bagi Guru SMP Se-Kabupaten Asahan Tahun 2008, sebagai nara sumber.
- 9 – 11 Sep 2008. Workshop Bintek KTSP se Sub Rayon 06 Kab. Asahan, sebagai fasilitator.

12. Bidang Kekhususan

- a. Pendidikan (M.Si.)
- b. Pelatihan (M.Pd.)

13. Mata Kuliah

- a. Aljabar Abstrak 1, S1 Pendidikan Matematika, FKIP UNA.
- b. Aljabar Abstrak 2, S1 Pendidikan Matematika, FKIP UNA.
- c. Analisis Riil 1, S1 Pendidikan Matematika, FKIP UNA.
- d. Analisis Riil 2, S1 Pendidikan Matematika, FKIP UNA.
- e. Statistik Dasar, S1 PGSD, FKIP UT UPBJJ Medan.
- f. Pendidikan Matematika 1, S1 PGSD, FKIP UT UPBJJ Medan.
- g. Pemantapan Kemampuan Profesional, S1 PGSD, FKIP UT UPBJJ Medan.

14. Publikasi Ilmiah

- a. 2007. Group Decisions With Multiple Criteria. IMTGT University Malaysia.

- b. 2008. Persepsi Sebagai Langkah Awal Pembelajaran. Prosiding Seminar Nasional Matematika “Optimalisasi Pembelajaran Matematika”, SMA Harapan Medan.
- c. 2009. Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Dengan Pendekatan Investigasi Pada Kelas XI IPA 5 SMA Harapan Medan. Konferensi Nasional Pendidikan Matematika.
- d. 2009. Pembelajaran Matematika SD Dengan Strategi Pemecahan Masalah. Jurnal “Tematik”, Pendidikan Dasar Pascasarjana UNIMED.
- e. 2010. Penggunaan Undo Process Dalam Peningkatan Hasil Belajar Fungsi Invers. Jurnal “Mathematics Paedagogic”, Pendidikan Matematika – FKIP Universitas Asahan.
- f. 2011. Peningkatan Penguasaan Nilai Sudut Khusus Trigonometri Dengan Domino Trigonometri. Jurnal “Mathematics Paedagogic”, Pendidikan Matematika – FKIP Universitas Asahan.
- g. 2011. Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Dengan Metode Think Pair Share Materi Turunan. Jurnal “EUREKA”, Pendidikan Matematika UMSU Medan.
- h. 2013. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Model TGT Berbantuan Domino Trigonometri. Jurnal “Faktor”, Universitas Indraprasti PGRI Jakarta.