

**PENGGUNAAN ALAT PERAGA PADA MATERI
LOGARITMA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
SISWA MAN 2 LANGSA**

SKRIPSI

Oleh

**ANA FITRIA
1032012010**

Program (S-1)

**Jurusan/Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI LANGSA
TAHUN AJARAN 2017 / 1438 H**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)
Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan
Memenuhi Sebagian
Syarat-Syarat Guna Mencapai Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Diajukan Oleh

ANA FITRIA

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)
Program Strata Satu (S-1)
Program Studi Pendidikan Matematika
NIM. 1032012010

Disetujui Oleh:

Pembimbing pertama



(Yusaini, M.Pd)
NIDN 2010087203

Pembimbing kedua



(Fenny Anggreni, M.Pd)
NIDN 2004018801

**PENGGUNAAN ALAT PERAGA PADA MATERI LOGARITMA UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA MAN 2 LANGSA**

SKRIPSI

**Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Langsa dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai salah satu Beban Studi Program sarjana (S-1)
Dalam ilmu Pendidikan dan Keguruan**

**Pada hari : Rabu
Tanggal : 16 Agustus 2017 M
23 Dzulhijjah 1438 H**

Panitia Sidang Munaqasyah

Ketua


(Yusaini, M.Pd)
NIDN 2010087203

Sekretaris


(Fenny Anggreni, M.Pd)
NIDN 2004018801

Anggota

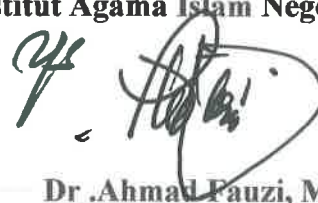

Drs. H. Basri Ibrahim, MA
NIDN 2014026701

Anggota


Dr. Iqbal, S.Ag, M.Pd
NIDN 2006067301

Mengtahui :

**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Langsa**



Dr. Ahmad Fauzi, M.Ag
NIP 19570501 198512 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ana Fitria

Nim : 1032012010

Jurusan : Tarbiyah

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Penggunaan Alat Peraga pada Materi Logaritma untuk
Meningkatkan Hasil Belajar Siswa MAN 2 Langsa

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, tidak merupakan hasil pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila kemudian hari saya terbukti bahwa skripsi saya hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya tersebut.

Langsa, Agustus 2017

Yang membuat pernyataan



ANA FITRIA
NIM. 1032012010

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb.

Syukur Alhamdulillah segala puji hanya milik Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Penggunaan Alat Peraga pada Materi Logaritma untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa MAN 2 Langsa”**.

Shalawat dan salam penulis sampaikan kepangkuan Nabi besar Muhammad SAW yang diutus ke dunia untuk menjadi tauladan dan membawa keselamatan dan kedamaian dimuka bumi ini.

Berbagai pengarahan, bimbingan dan bantuan dari pembimbing telah penulis peroleh, untuk itu penulis menyampaikan ucapan rasa terima kasih kepada pihak yang telah membantu kelancaran penulisan skripsi ini, yaitu:

1. Bapak Dr. H. Zulkarnaini, MA selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Zawiyah Cot Kala Langsa, serta bapak-bapak/ibu-ibu staf pengajar Fakultas Tarbiyah Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan berbagai ilmu pengetahuan dan memberikan izin penulis untuk mengadakan penelitian sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Dr. Ahmad Fauzi, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah, baik secara langsung maupun tidak langsung telah membantu proses pelaksanaan penelitian untuk penulisan skripsi ini.
3. Bapak Mazlan, M.Si selaku Ketua Prodi PMA yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini.

4. Bapak Budi Irwansyah, M.Si selaku Sekretaris Prodi PMA yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak Yusaini, M.Pd selaku pembimbing pertama dan Ibu Fenny Anggreni, M.Pd, selaku pembimbing keduanya telah memberikan bimbingan serta pengarahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepala Sekolah MAN 2 Langsa dan seluruh tenaga pengajar yang telah berkenan membantu penulis dalam upaya pengumpulan data yang diperlukan penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Ibu Nuraida, M.Pd selaku Kepala Perpustakaan IAIN Zawiyah Cot Kala Langsa, serta bapak-bapak/ibu-ibu karyawan perpustakaan yang telah meminjamkan buku-buku yang berguna bagi penulisan skripsi ini.
8. Salam penghormatan istimewa kepada orang tua tercinta penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada Ayahanda dan Ibunda yang telah mencurahkan kasih sayang, do'a dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Hanya kepada Allah ananda memohon pertolongan untuk melindungi orang tua tercinta semoga mendapat balasan yang mulia dari-Nya.
9. Kepada kakak-kakak dan adik-adik tercinta yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis selama ini dalam penyusunan skripsi ini.
10. Kepada rekan-rekan seperjuangan yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu mengucapkan terima kasih atas segala masukan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Dengan ketulusan hati semoga Allah memberikan balasan atas segala bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak kepada penulis. Penulis menyadari

bahwa keseluruhan skripsi ini masih mempunyai kekurangan dan kelemahan disebabkan oleh kurang dan terbatasnya pengetahuan serta pengalaman, oleh karena itu penulis dengan rendah hati menerima segala kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini.

Langsa, Agustus2017

Penulis

DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
ABSTRAK.....	viii
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Hipotesis.....	7
E. Manfaat Penelitian.....	7
F. Batasan Masalah	8
G. Definisi Operasional	8
BAB II : KAJIAN TEORI	
A. Hasil Belajar.....	10
1. Pengertian Belajar	10
2. Tujuan Belajar	11
3. Hasil belajar.....	13
B. Pembelajaran Matematika	17
C. Tujuan Pembelajaran Matematika.....	20
D. Media pembelajaran	22
1. Pengertian Media.....	22
2. Media Sebagai Sumber Belajar	23
3. Macam-Macam Media	24
E. Alat Peraga	25
1. Pengertian Alat Peraga	25
2. Jenis-Jenis Alat Peraga.....	27
3. Kelebihan dan Kekurangan Alat Peraga	28
F. Materi Logaritma.....	35
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	37
B. Populasi dan Sampel	37
C. Metode Penelitian dan Variabel Penelitian	38
1. Metode Penelitian	38
2. Variabel Penelitian	39
D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian	39

a. Teknik Pengumpulan data	39
b. Instrumen Penelitian	44
E. Langkah-langkah Penelitian	45
1. Persiapan Penelitian	45
2. Pelaksanaan Penelitian	46
F. Teknik Analisis Data	46
1. Uji Normalitas	46
2. Uji Hipotesis	46
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Hasil Penelitian	48
B. Deskripsi Hasil penelitian	49
C. Uji Hipotesis penelitian	51
D. Pembahasan hasil penelitian.....	52
BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	56
B. Saran-Saran.....	56
DAFTAR KEPUSTAKAAN	57
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN- LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	<i>Halaman</i>
Tabel 3.1 Populasi Penelitian	37
Tabel 3.2. Rancangan Penelitian	39
Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Validitas Instrument	41
Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Pembeda Soal	42
Tabel 3.5 Daya Pembeda Soal Tiap Butir Soal	43
Tabel 3.6 Klasifikasi Indeks Kesukaran (IK)	44
Tabel 3.7 Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal	44
Tabel 4.1 Deskripsi Data Kemampuan Awal Siswa	49
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Data Pretest	50
Tabel 4.3. Deskripsi Data Kemampuan Akhir Siswa	50
Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Data Posttest	51
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Uji Hipotesis	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel Validitas dan reabilitas	59
2. Validitas Instrumen	61
3. Reliabilitas Instrumen	64
4. Analisis Tingkat Kesukaran	66
5. Analisis Daya Beda	67
6. Silabus	69
7. RPP	71
8. Kisi-Kisi soal	83
9. Soal Uji Kompetensi	84
10. Jawaban soal Uji kompetensi	85
11. Daftar Skor Pretest	87
12. Daftar Skor Postest.....	88
13. Uji Normalitas Pretes	89
14. Uji Normalitas Data Postest	93
15. Uji Hipotesis.....	96
16. Dokumentasi penelitian	97

DAFTAR GAMBAR

	<i>Halaman</i>
Gambar 2.1 Alat peraga Sempoa Logaritma	30
Gambar 2.2 Kartu permainan Domino	33
Gambar 2.3 Tampilan Permainan Kartu Domino	34

PENGGUNAAN ALAT PERAGA PADA MATERI LOGARITMA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA MAN 2 LANGSA

ABSTRAK

Alat peraga adalah salah satu media yang dapat digunakan oleh seorang pendidik untuk dapat menunjang pemahaman siswa dalam proses belajar sehingga dapat menciptakan suasana belajar yang kondusif. Alat peraga dalam pembelajaran adalah salah satu media yang dapat digunakan untuk memusatkan perhatian peserta didik agar terfokus dalam pembelajaran. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah penggunaan alat peraga pada materi logaritma dapat meningkatkan hasil belajar siswa MAN 2 Langsa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pretest-Posttest Design* dengan menggunakan pembagian satu kelompok penelitian yaitu kelompok penelitian eksperimen dengan menggunakan alat peraga logaritma dengan populasinya adalah seluruh siswa X MAN 2 Langsa yang terdiri dari 6 kelas yang berjumlah 156 siswa orang siswa dan sampel penelitian diambil menggunakan teknik *simple random sampling*, kelas X.3 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 26 orang siswa. Instrumen yang digunakan berupa tes berbentuk uraian terstruktur terdiri dari 4 butir soal yang telah divalidasi Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan uji-t. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = n - 2 = 26 - 2 = 24$ dengan kriteria Jika $T_{hitung} \geq T_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan pengujian hipotesis diperoleh $T_{hitung} \geq T_{tabel}$ yaitu $85,5 > 4,26$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, maka dapat disimpulkan bahwa Penggunaan alat peraga logaritma dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi logaritma di kelas X MAN 2 Langsa

Kata Kunci : Alat peraga Logaritma, materi Logaritma, dan Hasil Belajar

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan upaya yang dapat mempercepat pengembangan potensi manusia untuk mampu mengemban tugas yang dibebankan padanya, karena hanya manusia yang dapat dididik dan mendidik. Pendidikan dapat mempengaruhi perkembangan fisik, mental, emosional, moral, serta keimanan dan ketaqwaan manusia¹. Di Indonesia, sistem pendidikan terus-menerus mengalami perubahan baik mengenai perubahan kurikulum maupun proses belajar mengajar seperti yang berlangsung sekarang ini. Oleh karena itu guru sebagai tenaga pendidik mempunyai tujuan utama dalam kegiatan belajar mengajar disekolah supaya dapat mewujudkan kegiatan belajar mengajar yang menyenangkan, sehingga dapat berdampak baik terhadap pencapaian prestasi belajar yang merupakan sebuah kontribusi guru yang diupayakan sejak kegiatan belajar mengajar. Dari prestasi inilah dapat dilihat suatu keberhasilan siswa terhadap pemahaman tentang suatu materi atau bahan ajar.

Matematika adalah salah satu cabang ilmu yang diajarkan disekolah dan juga merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting baik dalam pendidikan, lingkungan maupun dalam kehidupan sosial lainnya. Matematika merupakan suatu sarana dimana setiap individu akan dibentuk cara

¹Udin Syaefudin Sa'ud dan Abin Syamsuddin Makmun, *Perencanaan Pendidikan Suatu Pendekatan Komprehensif*, (Bandung: Rosda, 2009), hal. 6

berfikirnya atau pola pikirnya sehingga dapat merasionalkan segala sesuatu dengan berfikir. Dengan matematika kita dapat mengkaji sesuatu hal dengan logis, realistis dan sistematis. Disegi lain matematika juga dipandang sebagai suatu bidang ilmu yang dianggap sulit oleh siswa karena butuh kecermatan dan ketelitian dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Dalam hal ini, matematika akan semakin dijauhan oleh siswa karena selalu dianggap sulit.

Ada dua visi pembelajaran matematika yang dianggap sulit , yaitu: 1) matematika mengarahkan pembelajaran matematika untuk pemahaman konsep-konsep yang kemudian diperlukan untuk menyelesaikan masalah dan ilmu pengetahuan lainnya, dan 2) matematika mengarahkan ke-masa depan yang lebih luas yaitu matematika memberikan kemampuan pemecahan masalah, sistimatik, kritis, cermat, bersifat objektif dan terbuka. Kemampuan tersebut sangat diperlukan dalam menghadapi masa depan yang selalu berubah.²

Banyak siswa yang menganggap matematika sulit dipelajari karena karekteristik matematika yang bersifat abstrak sehingga siswa menganggap matematika merupakan momok yang menakutkan, diperkuat oleh Sriyanto yang menyatakan bahwa matematika sering kali dianggap sebagai momok menakutkan dan cenderung dianggap pelajaran yang sulit oleh sabahagian besar siswa.³ Russefendi juga menambahkan matematika bagi anak-anak pada umumnya merupakan mata pelajaran yang tidak disenangi, dianggap sebagai ilmu yang

² Turmudi.. *Pembelajaran Matematika Kini dan Kecenderungan Masa Mendatang*. (Bandung: JICA FPMIPA UPI Bandung, 2010) hal 46

³ Sritanto, R *Kiat Belajar Matematika di Indonesia*. (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 1991). hal 32

sukar dan ruwet,⁴ serta Abdurrahman mengatakan bahwa dari berbagai bidang studi yang diajarkan disekolah, matematika merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit oleh para siswa, baik yang tidak berkesulitan belajar dan lebih-lebih bagi siswa yang berkesulitan belajar.⁵ Mari itu dapat disimpulkan bahwa matematika adalah bidang studi yang bersifat abstrak yang memiliki karakteristik nilai hitung suatu kepastian yang termasuk bidang studi sulit di dalam salah satu pembelajaran.

Hasil tes PISA (2012) tentang matematika, siswa Indonesia berada pada peringkat 64 dari 65 negara, dimana aspek yang dinilai adalah kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan komunikasi, serta kreativitas siswa. Hasil ini dapat dijadikan sebagai informasi bahwa masih banyak siswa yang tidak bisa menjawab materi ujian matematika yang berstandar internasional dimana materi tes yang diberikan merupakan soal-soal tidak rutin (pemecahan masalah). Selama ini penekanan pembelajaran matematika adalah pemberian rumus, contoh soal, dan latihan soal rutin. Siswa hanya mengerjakan soal latihan yang langsung diselesaikan dengan menggunakan rumus dan algoritma yang sudah diberikan. Hal lainnya yang menjadi faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa diantaranya adalah rendahnya motivasibelajar siswa, perhatian siswa terhadap matematika, tingkat partisipasi aktif siswa, kemandirian siswa.

⁴ Ruseffendi. *Pengantar Kepada Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Mengajar Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. (Bandung:Tarsito. 1991.), hal 42

⁵ Abdurrahman, M. *Pendidikan Bagi Anak berkesulitan Belajar*. (Jakarta: PT Rineka Cipta. 2003), hal 35

Sedangkan menurut hasil TIMSS (Trends in International Mathematic and Science Study) bahwa rata-rata skor hasil matematika siswa kelas VIII Indonesia berada signifikan di bawah rata-rata internasional. Indonesia pada tahun 1999 berada di peringkat 34 dari 38 negara, pada tahun 2003 berada di peringkat 35 dari 46 negara, tahun 2007 berada di peringkat ke 36 dari 49 negara, dan tahun 2011 berada di peringkat 38 dari 42 negara. Ini menunjukkan kemampuan siswa kita masih jauh di bawah negara-negara lain. Oleh karena itu perlu ditingkatkan kemampuan pemecahan masalah agar siswa dapat mencapai target yang memuaskan.

Pada dasarnya matematika menyenangkan dan dapat direalisasikan dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu seorang pendidik dalam mengajarkan ilmu matematika haruslah menggunakan bahan bantuan untuk menunjang pemahaman siswa seperti penerapan model pembelajaran dan penggunaan media alat peraga untuk membantu siswa dalam memahami suatu materi.

Alat peraga adalah salah satu media yang dapat digunakan oleh seorang pendidik untuk dapat menunjang pemahaman siswa dalam proses belajar sehingga dapat menciptakan suasana belajar yang kondusif.⁶ Alat peraga dalam pembelajaran adalah salah satu media yang dapat digunakan untuk memusatkan perhatian peserta didik agar terfokus dalam pembelajaran. Media pembelajaran sangat menunjang tingkat pemahaman peserta didik karena peserta didik dapat memperoleh pengalaman belajar secara langsung.

⁶ Azhar Arsyad. *Media Pembelajaran*. (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2009), hal 21

Namun kenyataan yang terjadi di MAN 2 Langsa menunjukkan bahwa hasil belajar matematika khususnya pada materi logaritma belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara awal penulis dengan guru bidang studi matematika di MAN 2 Langsa yang menyatakan bahwa siswa masih sulit dalam memahami soal khususnya pada materi logaritma sehingga mempengaruhi nilai hasil belajarnya.

Tidak tuntasnya nilai rata-rata siswa pada materi logaritma karena sulitnya siswa dalam menyelesaikan soal secara bertahap dan harus mengetahui unsur mana yang harus dimisalkan. Sehingga Pentingnya penggunaan alat peraga sangat bernilai positif terhadap tingkat pemahaman siswa. Namun kendala yang serius pendidik atau guru belum melaksanakan hal tersebut sehingga dapat diperkirakan kurangnya pemahaman pada materi logaritma.

Maka dari itu peneliti menggunakan media belajar berupa alat peraga logaritma yang diharapkan peserta didik lebih dapat berprestasi dalam belajar. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Safriani dengan judul penelitiannya adalah Pengaruh Alat Peraga Logaritma Terhadap Hasil Belajar siswa kelas X Semester I SMAN 3 Langsa, dapat disimpulkan bahwa penggunaan alat peraga memiliki pengaruh terhadap prestasi belajar di bandingkan dengan pembelajaran yang konvensional dengan rata-rata nilai dari hasil belajar siswa yang di ajarkan dengan menggunakan alat peraga sebesar 82,59 sedangkan yang tidak menggunakan alat peraga atau konvensional memiliki rata-rata nilai 73,17.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya dapat dilihat jelas perbedaan dalam penelitian yang peneliti lakukan pada proses analisisnya dikarenakan peneliti menggunakan 2 alat peraga sebagai media dalam meningkat hasil belajar bukan hanya sekedar membandingkan hasil belajar dari proses pembelajaran.

Dari uraian permasalahan diatas, peneliti menduga bahwa penggunaan alat peraga inilah yang menjadi faktor utama dalam penentuan tinggi rendahnya suatu hasil belajar siswa pada umumnya. Oleh karena itu, guru harus mampu mengelola kelas dan membangkitkan imajinasi peserta didik agar berpartisipasi dalam kegiatan belajar mengajar dan mampu membantu peserta didik agar dapat berfikir secara realitas. Dengan demikian maka perlulah kita terapkan penggunaan alat peraga dengan tujuan dapat menciptakan hasil belajar yang sesuai harapan dan dapat mengaktifkan siswa dan memberi suatu kontribusi baru kepada peserta didik, sehingga peneliti mengambil judul skripsi “penggunaan alat peraga pada materi logaritma untuk meningkatkan hasil belajar siswa MAN 2 Langsa”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas tersebut, maka yang akan menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah penggunaan alat peraga pada materi logaritma dapat meningkatkan hasil belajar siswa MAN 2 Langsa?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penggunaan alat peraga pada materi logaritma dapat meningkatkan hasil belajar siswa MAN 2 Langsa

D. Hipotesis Penelitian

Adapun Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat peningkatan hasil belajar siswa dari penggunaan alat peraga pada materi logaritma dapat di MAN 2 Langsa

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi penulis, dapat menambah pengetahuan, pengalaman dan menjadi suatu kontribusi serta masukan dalam mempersiapkan diri sebagai salah satu calon pendidik dimasa yang akan datang.
- b. Bagi siswa, dapat menghidupkan suasana belajar yang menyenangkan serta rasa ingin belajar yang tinggi dan mendorong siswa untuk berlaku aktif dalam kegiatan belajar mengajar.
- c. Bagi guru, sebagai acuan dan gambaran untuk dapat menggunakan alat peraga yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan saat pembelajaran Sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.
- d. Bagi sekolah, suatu kontribusi untuk sekolah agar dapat meningkatkan mutu sekolah dan memiliki sumber pengetahuan yang luas.

F. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan mendapatkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan maka perlu dilakukan pembatasan masalah pada materi logaritma bermediakan alat peraga diantaranya :

1. Alat peraga sempoa logaritma yang digunakan pada indikator menemukan konsep logaritma dalam penyelesaian persamaan logaritma
2. Alat peraga permainan domino yang digunakan pada indikator menentukan penyelesaian beberapa bentuk persamaan logaritma dari sifat logaritma

G. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahpahaman atau salah penafsiran dalam memahami beberapa istilah- istilah penting sesuai dengan teori-teori yang mendukung maka penulis menjelaskan sebagai berikut:

1. Alat peraga

Alat Peraga adalah media pembelajaran yang mendukung kegiatan proses belajar mengajar. Alat peraga bertujuan membantu guru agar proses belajar mengajar siswa lebih efektif, efesiensi dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada materi logaritma.

2. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah hasil usaha bekerja atau belajar yang menunjukkan ukuran kecakapan yang dicapai dalam bentuk nilai, hasil yang telah dicapai

seseorang dalam melakukan kegiatan dari berbagai aspek dalam proses belajar yang di ukur dari aspek kognitif berupa test kemampuan belajar siswa

3. Materi logaritma

Logaritma merupakan materi pokok yang akan dipelajari oleh peserta didik kelas X MAN 2 Langsa. Logaritma adalah operasi matematika yang merupakan kebalikan (atau invers) dari eksponen atau pemangkatan.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Hasil Belajar Siswa

1. Pengertian Belajar

Belajar adalah proses perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dan lain sebagainya. Belajar juga akan lebih baik, kalau si subjek belajar itu mengalami atau melakukannya sendiri.¹Siswa adalah penentu terjadi atau tidak terjadinya proses belajar. Proses belajar terjadi berkat siswa memperoleh sesuatu yang ada di lingkungan sekitar. Lingkungan yang di pelajari oleh siswa berupa keadaan alam, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, manusia, atau hal-hal yang dijadikan masalah belajar.

Beberapa pendapat para ahli pendidikan tentang pengertian belajar yang berbeda, namun mengacu pada prinsip yang sama. Cronbach menyatakan bahwa belajar merupakan suatu perubahan sebagai hasil dari pengalaman. Sedangkan menurut Winkel, belajar adalah suatu aktivitas yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungannya, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan dan sikap.²

Selanjutnya Lester D. Crow dan Alice Crow dalam Mulyasa mendefinisikan bahwa belajar adalah “Suatu perubahan dari tidak tahu menjadi

¹Riyanto, Yatim. 2010. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: PT. Kencana Prenada Media Group, Hal. 5

² Djamarah S. B. *Pendekatan dan Metode Pembelajaran*. [http:// Smacepiring. Wordpress. Com / 2008 / 02 / 19 / Pendekatan dan Metode Pembelajaran/](http://Smacepiring.Wordpress.Com/2008/02/19/Pendekatan%20dan%20Metode%20Pembelajaran/) 18 Agustus 2013.

tahu, dari tidak bisa menjadi bisa, dari kurang baik menjadi baik melalui aktivitas, praktik dan pengalaman”.³ Pengalaman belajar dapat dilakukan di dalam maupun di luar kelas. Pengalaman belajar di dalam kelas dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran dengan mengadakan interaksi antara siswa dengan sumber belajar. Pengalaman belajar di luar kelas dapat berupa kegiatan seperti telaah buku, mengadakan percobaan di laboratorium dan sebagainya.⁴ Dengan kata lain, belajar adalah suatu proses untuk memperoleh pengetahuan melalui pengalaman yang di dapat dari lingkungan sekitar sehingga yang bersangkutan mengalami perubahan pengetahuan, sikap dan keterampilan.

2. Tujuan Belajar

Menurut Gagne, belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Setelah belajar orang memiliki keterampilan pengetahuan, sikap dan nilai. Stimulasi yang didapat berasal dari lingkungan dan proses kognitif yang dilakukan oleh pembelajar⁵. Sementara menurut Jean Piaget, proses belajar harus disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif yang dimiliki siswa.

Menurut Bruner perkembangan kognitif seseorang terjadi melalui tiga tahap yang ditentukan oleh caranya melihat lingkungan,⁶ yaitu:

- a. Tahap enaktif, seseorang melakukan aktivitas-aktivitas dalam upayanya untuk memahami lingkungan sekitarnya. Artinya, dalam memahami dunia

³ Kunandar. 2008. *Guru Profesional, Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, hal. 319.

⁴ Ibid. hal. 255

⁵ Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Asdi Mahasatya, hal. 10

⁶ Budiningsih, Asri C. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta, hal. 41

sekitarnya anak menggunakan pengetahuan motorik. Misalnya, melalui gigitan, sentuhan, pengangan dan sebagainya.

- b. Tahap ikonik, seseorang memahami objek-objek atau dunianya melalui gambar-gambar dan visualisasi verbal. Maksudnya, dalam memahami dunia sekitarnya anak belajar melalui bentuk perumpamaan dan perbandingan.
- c. Tahap simbolik, seseorang telah mampu memiliki ide-ide atau gagasan-gagasan abstrak yang sangat dipengaruhi oleh kemampuannya dalam berbahasa dan logika. Artinya, dalam memahami dunia sekitarnya anak belajar melalui komunikasi yang dilakukannya menggunakan banyak symbol, seperti bahasa, matematika, logika dan sebagainya.

Vygotsky mengatakan bahwa jalan pikiran seseorang harus dimengerti dari latar sosial-budaya dan sejarahnya. Artinya, untuk memahami pikiran seseorang bukan dengan cara menelusuri apa yang ada dibalik otaknya dan pada kedalaman jiwanya, melainkan dari asal-usul tindakan sadarnya, dari interaksi sosial yang dilatari oleh sejarah hidupnya.⁷ Anak-anak memperoleh berbagai pengetahuan dan keterampilan melalui interaksi sosial sehari-hari. Mereka terlibat secara aktif dalam interaksi sosial dalam keluarga untuk memperoleh dan juga menyebarkan pengetahuan-pengetahuan yang telah dimilikinya.

Selanjutnya, Ausubel mengemukakan bahwa belajar dapat dikatakan menjadi bermakna jika informasi yang akan dipelajari oleh anak disusun sesuai dengan struktur kognitif yang dimiliki anak, sehingga anak dapat mengaitkan

⁷ Budiningsih, Asri C. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta, hal. 99

informasi barunya dengan struktur kognitif yang telah dimilikinya.⁸ Ausubel mengutamakan bahan yang disajikan telah disusun secara final. Jadi anak belajar dengan menerima bahan yang telah disusun secara final dan pengajar menyampaikan dengan metode ceramah. Bahan pelajaran yang disajikan itu harus bermakna, sehingga mudah diserap oleh anak.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar terdiri dari dua kata yaitu “Hasil” dan “Belajar”. Hasil merupakan akibat dari yang ditimbulkan karena berlangsungnya suatu proses kegiatan. Menurut Kusnandar, hasil belajar adalah kemampuan siswa dalam memenuhi suatu tahapan pencapaian pengalaman belajar dalam suatu kompetensi dasar.⁹ Sesuai dengan pendapat Dimiyati yang mengatakan bahwa “hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak mengajar atau tindak belajar”.¹⁰ Setelah belajar siswa akan memperoleh hasil atau nilai ukur untuk kemampuannya. Hasil dari belajar tersebut tidak diperoleh begitu saja, namun didapat setelah siswa mengalami proses pembelajaran terlebih dahulu.

Hasil pada dasarnya merupakan sesuatu yang diperoleh dari suatu aktivitas, sedangkan belajar merupakan suatu proses yang mengakibatkan perubahan pada individu, yakni perubahan tingkah laku, baik aspek pengetahuannya, keterampilannya, maupun aspek sikapnya. Hasil belajar merupakan istilah yang digunakan untuk menunjukkan tingkat keberhasilan yang

⁸ Paimin, Jule Ekaningsih. 1998. *Agar Anak Pintar Matematika*. Jakarta: Puspa Swara, hal. 15

⁹ Kusnandar. 2008. *Guru Profesional, Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, hal. 251

¹⁰ Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Asdi Mahasatya, hal. 3

dicapai oleh seseorang setelah melakukan usaha tertentu. Hasil belajar ini diperoleh siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar. Untuk mengetahui tingkat pencapaian hasil belajar siswa atau kemampuan siswa dalam suatu pokok bahasan guru biasanya mengadakan tes hasil belajar. Hasil belajar dinyatakan dalam bentuk skor yang diperoleh siswa setelah mengikuti suatu tes hasil belajar yang diadakan setelah selesai program pengajaran. Proses penilaian terhadap hasil belajar dapat memberikan informasi kepada guru. Berdasarkan informasi tersebut guru dapat menyusun dan membina kegiatan-kegiatan siswa lebih lanjut, baik untuk keseluruhan kelas maupun individu..

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa dapat dibedakan sebagai berikut:

a. Faktor Internal (faktor dari dalam individu yang belajar)

Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa itu sendiri. Adapun hal-hal yang mempengaruhi hasil belajar tersebut yaitu:

1. Intelegensi

Menurut Wechler, intelegensi adalah suatu kecakapan global atau rangkuman kecakapan untuk dapat bertindak secara terarah, berfikir secara baik, dan bergaul dengan lingkungan secara efisien. Kecakapan tersebut menjadi nyata apabila siswa memecahkan masalah dalam belajar atau dalam kehidupan sehari-hari.

2. Konsentrasi Belajar

Konsentrasi belajar merupakan kemampuan memusatkan perhatian pada pelajaran. Pemusatan perhatian tertuju pada isi bahan belajar maupun proses memperolehnya. Untuk memperkuat perhatian pada pelajaran, guru perlu menggunakan bervariasi metode mengajar, dan memperhitungkan waktu belajar serta istirahat.

3. Rasa Percaya Diri Siswa

Rasa percaya diri timbul dari keinginan mewujudkan diri bertindak dan berhasil. Rasa percaya diri dapat timbul berkat adanya pengakuan dari lingkungan. Dalam proses belajar mengajar diketahui bahwa unjuk prestasi merupakan pembuktian perwujudan diri yang diakui oleh guru dan teman siswa. Makin sering siswa berhasil menyelesaikan tugas, maka semakin banyak pengakuan umum diperoleh sehingga rasa percaya diri semakin kuat.

4. Kebiasaan Belajar

Dalam kegiatan sehari-hari ditemukan adanya kebiasaan belajar yang kurang baik. Kebiasaan tersebut antara lain berupa (1) belajar pada akhir semester, (2) belajar tidak teratur, (3) menyia-nyiakan kesempatan belajar, (4) bersekolah hanya untuk bergengsi, (5) bergaya jantan seperti merokok, sok menggurui teman lain dan (6) bergaya minta "belas kasihan" tanpa belajar. Kebiasaan tersebut disebabkan oleh ketidakmengertian siswa pada arti belajar bagi diri sendiri. Hal ini dapat diperbaiki dengan membelajarkan disiplin pada diri siswa.

b. Faktor Eksternal (faktor dari luar individu yang belajar)

Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri siswa itu sendiri. Pencapaian tujuan belajar perlu diciptakan adanya sistem lingkungan belajar yang kondusif. Adapun faktor-faktor eksternal yang mempengaruhi mencakup hal-hal berikut:

1. Guru

Guru adalah pengajar yang mendidik. Guru tidak hanya mengajar bidang studi yang sesuai dengan keahliannya, tetapi juga menjadi pendidik generasi muda bangsanya. Sebagai pendidik, guru memusatkan perhatian kepada kepribadian siswa. Sebagai guru yang mengajar, ia bertugas mengelola kegiatan belajar siswa di sekolah.

2. Prasarana dan Sarana Pembelajaran

Prasarana pembelajaran meliputi gedung sekolah, ruang belajar, lapangan olahraga, ruang ibadah, ruang kesenian dan peralatan olahraga. Sedangkan sarana pembelajaran meliputi buku pelajaran, buku bacaan, alat dan fasilitas laboratorium sekolah, dan berbagai media pengajaran yang lain. Lengkapnya prasarana dan sarana sangat menentukan proses belajar yang baik.

3. Kebijakan Penilaian

Hasil belajar merupakan hasil proses belajar. Hasil belajar dinilai dengan ukuran-ukuran guru, tingkat sekolah dan tingkat nasional. Dengan ukuran-ukuran tersebut, seorang siswa dapat digolongkan lulus atau tidak. Dari segi proses belajar, jika digolongkan lulus maka proses belajar siswa dan kegiatan mengajar guru dihentikan sementara. Jika digolongkan tidak lulus,

terjadilah proses belajar ulang bagi siswa dan mengajar ulang bagi guru. Keputusan hasil belajar merupakan puncak harapan siswa. Secara kejiwaan, siswa terpengaruh tentang hasil belajarnya.

4. Lingkungan sosial

Lingkungan sosial sekolah dapat mempengaruhi semangat belajar seorang siswa. Para guru yang selalu menunjukkan sikap dan perilaku yang simpatik dan memperlihatkan suri teladan yang baik dan rajin dalam hal belajar, akan menjadi daya dorong yang positif bagi kegiatan belajar siswa.

Selanjutnya, yang termasuk lingkungan sosial siswa adalah masyarakat dan tetangga juga teman-teman sepermainan disekitar tempat tinggal siswa tersebut. Namun, lingkungan sosial yang lebih banyak mempengaruhi kegiatan belajar siswa ialah orang tua dan keluarga siswa itu sendiri. Sifat-sifat orang tua, praktik pengelolaan keluarga, ketegangan keluarga, semuanya dapat memberi dampak baik atau buruk terhadap kegiatan belajar dan hasil belajar yang ingin dicapai.

B. Pembelajaran Matematika

Hakekat belajar adalah suatu proses perubahan sikap, tingkah laku, dan nilai setelah terjadinya interaksi dengan sumber belajar. Sumber belajar ini selain guru dapat berupa buku, lingkungan, Teknologi Informasi dan Komunikasi atau sesama pembelajar (sesama siswa). Sedangkan istilah mengajar dalam pengertian di atas adalah kegiatan dalam menciptakan situasi yang mampu merangsang siswa untuk belajar. Dengan demikian mengajar tidak harus merupakan proses

transformasi pengetahuan dari guru kepada siswa. Proses itu merupakan proses pembelajaran. Tugas guru adalah menciptakan situasi siswa belajar. Berbagai pandangan tentang bagaimana belajar harus terjadi telah dilontarkan para ahli.

Menyangkut belajar aktif Piaget tidak menunjuk hanya pada aksi luar yang ditunjukkan siswa. Ia mencontohkan yang digunakan oleh Socrates yaitu dengan metode Socratic (utamanya tanya jawab) untuk mengkondisikan siswa dalam situasi aktif mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Tugas guru adalah mengungkap apa yang telah dimiliki siswa dan dengan penalarannya dapat bertanya secara tepat pada saat yang tepat pula sehingga siswa mampu membangun pengetahuannya melalui penalaran berdasar pengetahuan awal yang dimiliki siswa tersebut. Bahkan jawaban benar bukan tujuan utama. Yang utama ialah bagaimana siswa dapat memperkuat penalaran dan meyakini kebenaran proses berpikirnya yang tentunya akan membawa ke jawaban yang benar. Hal ini selaras dengan : “penilaian yang berprinsip menyeluruh”, yaitu penilaian yang mencakup proses dan hasil belajar, yang secara bertahap menggambarkan perubahan tingkah laku.

Menurut As'ari perilaku pembelajaran matematika yang diharapkan seharusnya adalah sebagai berikut: ¹¹

1. Pemberian informasi, perintah dan pertanyaan oleh guru mestinya hanyasekitar 10 sampai dengan 30 %, selebihnya sebaiknya berasal dari siswa.
2. Siswa mencari informasi, mencari dan memilih serta menggunakan sumber informasi.
3. Siswa mengambil inisiatif lebih banyak.
4. Siswa mengajukan pertanyaan.

¹¹ As'ari, A.R., *Peningkatan Mutu Pendidikan Matematika*. (Malang: UM Malang2000), hal 87

5. Siswa berpartisipasi dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran.
6. Ada penilaian diri dan ada penilaian sejawat.

Dengan demikian pembelajaran matematika yang bermutu akan terjadi jika proses belajar yang dialami siswa dan proses mengajar yang dialami oleh guru adalah efektif. Dalam penilaian, efektifitas proses belajar mengajar haruslah ditinjau keefektifan komponen yang berpengaruh dalam PBM. Misalnya siswanya termotivasi untuk belajar, materinya menarik, tujuannya jelas, dan hasilnya dapat dirasakan manfaatnya. Untuk memperoleh hasil belajar matematika yang optimal perlu didukung oleh kerangka umum kegiatan belajar yang mendukung berlangsungnya proses belajar, yang dikenal sebagai struktur pengajaran matematika. Struktur pengajaran ini memuat (1) Pendahuluan, (2) Pengembangan, (3) Penerapan dan, (4) Penutup. Kesiapan siswa dalam belajar disiapkan guru selama tahap pendahuluan, baik dengan memberikan motivasi, maupun revisi atas kemungkinan bahan yang telah mereka pelajari namun ada miskonsepsi sebagai ap rsepsi bagi konsep atau prinsip baru yang akan dipelajari dalam tahap kedua. Tahap pengembangan merupakan tahap utama dalam hal siswa belajar materi baru. Sesuai prinsip belajar aktif, maka tahap ini perlu dikembangkan melalui optimalisasi proses pembelajaran, misalnya dengan teknik bertanya, penggunaan lembar kerja, diskusi, dan sebagainya. Tahap ketiga, penerapan hal-hal yang dipelajari pada tahap kedua, tahap pelatihan serta penggunaan dan pengembangan penalaran lebih lanjut. Tahap terakhir dapat berisi pemantapan: merangkum berbagai hal yang telah dipelajari pada tatap muka yang baru berlangsung dan

penugasan. Pada kegiatan merangkum pun untuk lebih membelajarkan siswa, guru dapat mengembangkan teknik bertanya.

C. Tujuan Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang di ajarkan pada setiap jenjang pendidikan. Setiap siswa perlu memiliki penguasaan matematika, agar memiliki kecakapan untuk memahami dunia dan berhasil dalam kariernya, karena dengan belajar matematika siswa dapat menjadi kreatif, kritis, sistematis, dan kemampuan bekerja sama yang efektif sehingga memungkinkan siswa berfikir rasional. Ilmu matematika sangat penting dipahami siswa sebagai pengetahuan dasar untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Pelajaran matematika memberikan suatu tantangan yang besar bagi para pengajarnya. Hal itu disebabkan oleh sejumlah besar materi terdiri dari konsep-konsep yang abstrak dan yang harus diajarkan dalam waktu yang relatif singkat. Keterbatasan waktu juga menyebabkan pengajaran beberapa konsep Ilmu matematika mengacu pada transfer pengetahuan untuk mengejar target. Bila transfer konsep-konsep matematika berlangsung terus maka pemahaman siswa terhadap konsep matematika akan terbatas pada ranah kognitifnya saja. Padahal ciri utama dalam matematika adalah penalaran deduktif yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan yang di peroleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya sehingga kaitan antar konsep atau pernyataan dalam matematika bersifat konsisten.

Tujuan pembelajaran matematika berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan BNSP yaitu agar siswa atau peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut :

1. Memahami konsep matematis, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti dan menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematis, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.¹²

Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran matematika merupakan suatu proses yang dilakukan oleh guru kepada siswa untuk menyampaikan mata pembelajaran yang dirumuskan atas dasar realitas dan fenomena yang diorganisasikan dengan satu pendekatan

¹² BNSP. 2010. *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMA dan MA*. Hal. 388. [online] : <http://www.bnsip-indonesia.org/> diakses tanggal 7 juli 2014

pembelajaran, sehingga peserta didik peka terhadap masalah–masalah nyata yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

D. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media

Media adalah alat bantu apa saja yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan guna mencapai tujuan pengajaran.¹³ Media merupakan unsur terpenting dalam proses pembelajaran, selain sebagai alat bantu pengajar dalam menyampaikan materi, media juga dapat menambah pemahaman peserta didik dalam memahami materi yang akan dipelajari. Dalam proses belajar mengajar, kehadiran media sangat memiliki peranan penting. Karena dalam kegiatan pembelajaran ketidakjelasan suatu materi akan lebih jelas dipahami apabila dapat menghadirkan media yang berperan sebagai perantara dari apa yang disampaikan oleh pendidik. Oleh karena itu tidak dapat dipungkiri lagi bahwa media sangat membantu pendidik dalam proses belajar mengajar. Sebagai alat bantu belajar media dapat mempermudah peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sehingga kegiatan belajar dengan bantuan media akan menghasilkan proses dan hasil belajar yang lebih baik dari pada tanpa bantuan media.¹⁴ Dari pernyataan tersebut penulis dapat menyimpulkan bahwa dengan menggunakan media sebagai alat bantu dalam pembelajaran kegiatan belajar akan menjadi lebih efisien dan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran yang menyenangkan sehingga dapat diperkirakan akan meningkatkan prestasi belajar siswa.

¹³ Syaiful Bahri Djamarah & Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hal.121.

¹⁴ Ibid, hal.122

2. Media Sebagai Sumber Belajar.

Sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat dipergunakan sebagai tempat dimana bahan pengajaran terdapat atau asal untuk belajar seseorang.¹⁵ Sumber belajar adalah acuan untuk dapat menyatakan suatu informasi yang bernilai dan memiliki tujuan penting dalam proses belajar mengajar. Belajar mengajar adalah suatu proses yang mengelola sejumlah nilai untuk dikonsumsi oleh setiap anak didik.¹⁶ Nilai-nilai tersebut tidak pernah ada tanpa sumber. Sumber belajar dalam dunia pendidikan sangat banyak dan ada dimana-mana. Semua materi baik hidup maupun mati baik di sekolah, lingkungan masyarakat, keluarga, kota, desa dan sebagainya dapat dijadikan sumber dalam proses belajar. Idin Saripudin dan Winata Putra dalam Syaiful Bahri Djamarah mengelompokkan sumber-sumber belajar menjadi lima kategori yaitu manusia, buku/perpustakaan, media massa, alam lingkungan dan media pendidikan.¹⁷ Dari kategori tersebut, manusia adalah salah satu media yang dapat memberikan informasi. Dalam dunia pendidikan mungkin manusia yang dimaksud adalah guru atau pendidik yang dapat menyalurkan informasi pendidikan dan dapat memberikan ilmu pengetahuan di berbagai cabang pendidikan sesuai jenjang yang ditetapkan.

Media pendidikan adalah salah satu bagian dari sumber belajar. Beragam jenis media yang harus digunakan guru untuk dijadikan sumber ilmu bagi peserta didik. Penggunaan media disaat proses belajar mengajar dengan langsung

¹⁵ *Ibid*,...hal.123

¹⁶ *Ibid*, ...hal.122

¹⁷ Syaiful Bahri Djamarah & Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hal.122

menghadirkan media tersebut ke depan kelas kemudian diiringi dengan penjelasan akan dapat mempertajam pemahaman siswa pada materi tersebut. Misalkan pada materi bangun ruang sisi lengkung pada pokok bahasan tabung, pendidik dapat membawa media tabung baik itu kaleng susu, botol minuman dan sebagainya asalkan masih dalam bentuk tabung serta menjeleskan proses dan aspek apa saja yang ada pada pokok bahasan tabung baik itu luas permukaan tabung yang dapat diuraikan rumusnya dengan menggunakan jaring-jaring tabung dan Volumanya.

3. **Macam-macam Media.**

Adapun beberapa macam-macam dari media adalah sebagai berikut¹⁸:

- a. Dilihat dari jenisnya, media di bagi ke dalam
 1. Media auditif
Media auditif adalah media yang hanya mengandalkan kemampuan suara saja.
 2. Media Visual
Media visual adalah media yang hanya mengandalkan indra penglihatan.
 3. Media audiovisual
Media audiovisual adalah media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar.
- b. Dilihat dari daya liputnya, media di bagi dalam:
 1. Media dengan daya liput luas dan serentak
 2. Media dengan daya liput yang terbatas oleh ruang dan tempat
 3. Media untuk pengajaran individual.
- c. Dilihat dari bahan pembuatannya, media dibagi ke dalam:
 1. Media sederhana
Media ini bahan dasarnya mudah diperoleh dan harganya murah, cara pembuatannya mudah dan penggunaannya tidak sulit
 2. Media kompleks
Media ini adalah media yang bahan dan alat pembuatannya sulit diperoleh serta mahal harganya, sulit membuatnya dan penggunaannya menggunakan keterampilan yang memadai.

¹⁸ Syaiful Bahri Djamarah & Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hal.124-126

Dari uraian diatas media dalam penelitian ini adalah media yang berbentuk visual atau media yang hanya mengandalkan penglihatan. Adapun media yang akan di gunakan dalam penelitian ini adalah media alat peraga dalam pembelajaran matematika yaitu alat peraga sempoa logaritma dan kartu domino

E. Alat Peraga

1. Pengertian Alat Peraga

Alat bantu pendidikan adalah alat-alat yang digunakan oleh pendidik dalam menyampaikan bahan pendidikan/pengajaran. Alat bantu ini sering disebut "alat peraga", karena berfungsi untuk membantu dan memperagakan sesuatu dalam proses pendidikan/ pengajaran. Alat peraga merupakan bagian dari media yang bisa menyalurkan dan mengantarkan informasi dalam kegiatan pembelajaran. Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti 'tengah', 'perantara' atau 'pengantar'.¹⁹ Oleh karena itu media adalah keadaan media sangat membantu para pendidik dalam mengelola kegiatan belajar mengajar. Gerlach dan Ely mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap.²⁰ Berdasarkan uraian diatas penulis dapat menggambarkan kondisi belajar yang efisien dan siswa yang aktif dalam kegiatan belajar akan memiliki hasil belajar yang maksimal yang apabila kegiatan pembelajaran tersebut dapat menggunakan media dengan tepat. Dalam hal ini penulis merasa media yang tepat untuk

¹⁹ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 1997), hal.3

²⁰ *Ibid*, Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran.....*, hal.3

diterapkan pada pelajaran matematika yaitu pada pokok Tabung yang merupakan bagian materi bangun ruang sisi lengkung adalah alat peraga mistar geser. Adapun alasan penulis memilih alat peraga mistar geser dikarenakan siswa dapat menyaksikan langsung segala unsur-unsur yang dimiliki oleh tabung itu sendiri sehingga peserta didik akan memiliki pengalaman belajar secara konseptual.

Alat peraga adalah salah satu bagian media pembelajaran. Alat peraga adalah suatu alat yang dapat diserap oleh mata dan telinga dengan tujuan membantu guru agar proses belajar mengajar siswa lebih efektif dan efisien²¹. Alat peraga merupakan unit terkecil daripada media pembelajaran. Alat peraga sebagai bentuk perantara yang dipakai seseorang sehingga gagasannya sampai pada penerima. Dalam proses belajar mengajar alat peraga dipergunakan dengan tujuan membantu guru agar proses belajar mengajar lebih efektif dan efisien sehingga alat peraga juga sangat berperan dan dapat diperkirakan dapat membantu meningkatkan prestasi belajar para peserta didik.

Menurut E. T. Russefendi, ada beberapa persyaratan yang harus dimiliki oleh alat peraga diantaranya sebagai berikut :²²

- a. Tahan lama (dibuat dari bahan-bahan yang cukup kuat)
- b. Bentuk dan warnanya menarik
- c. Sederhana dan mudah dikelola (tidak rumit)
- d. Ukurannya sesuai (seimbang) dengan ukuran fisik anak
- e. Dapat menyajikan konsep matematika, baik dalam bentuk real, gambar atau diagram
- f. Sesuai dengan konsep pada matematika
- g. Dapat memperjelas konsep matematika dan bukan sebaliknya (mempersulit pemahaman konsep matematika)

²¹ [http:// fairuzelsaid.wordpress.com/2011/05/24/pengertian-dan-tujuan-alat-peraga-pendidikan](http://fairuzelsaid.wordpress.com/2011/05/24/pengertian-dan-tujuan-alat-peraga-pendidikan). Diakses tanggal 6 Februari 2013.

²² Darhim. *Workshop Matematika*, (Jakarta: departemen pendidikan dan Kebudayaan Bagian proyek penyetaraan guru SLTP Setara D-III, 1992), hal. 17-18.

- h. Peragaan itu supaya menjadi dasar bagi tumbuhnya konsep berpikir abstrak bagi siswa

Salah satu faktor pendukung peserta didik dalam belajar adalah penggunaan alat peraga. Alat peraga yang dipilih haruslah memiliki nilai seni keindahan agar siswa merasa tertarik dengan alat peraga yang pengajar gunakan. Selain itu alat peraga juga harus memiliki nilai tujuan khusus yakni mengantarkan informasi materi yang dimaksudkan oleh pengajar. Berdasarkan uraian diatas dan pemilihan materi yang penulis ambil maka alat peraga yang peneliti maksud adalah alat peraga mistar geser karena materi yang akan dijadikan penelitian adalah Bangun Ruang Sisi Lengkung pada pokok bahasan tabung.

2. Jenis-jenis Alat Peraga

Dalam pembelajaran alat bantu atau media belajar sangat dibutuhkan seperti halnya alat peraga. Jenis alat peraga sangatlah bervariasi, hal ini disebabkan karena penggunaan alat peraga berdasarkan tujuan pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu.²³ Adapun beberapa jenis-jenis alat peraga dalam matematika yaitu:

- a. Alat peraga kekekalan luas
- b. Alat peraga kekekalan panjang
- c. Alat peraga kekekalan volume
- d. Alat peraga kekekalan banyaknya
- e. Alat peraga transformasi bidang

²³ Azhar Arsyad. *Media Pembelajaran*. (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2009), hal.15-16.

- f. Alat peraga bangun-bangun geometri ruang
- g. Alat peraga untuk percobaan dalam teori kemungkinan.
- h. Alat peraga permainan dalam matematika.

Berdasarkan jenis-jenis alat peraga diatas maka penulis mengklasifikasikan alat peraga yang sesuai dengan materi penelitian penulis yaitu alat peraga mistar geser. Dengan demikian maka fokus alat peraga dan fungsi alat peraga akan sejalan dengan proses pembelajaran.

3. Kelebihan dan Kekurangan Alat Peraga²⁴

Adapun kelebihan penggunaan alat peraga yaitu:

- a. Menumbuhkan minat belajar siswa karena pelajaran menjadi lebih menarik
- b. Memperjelas makna bahan pelajaran sehingga siswa lebih mudah memahaminya
- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi sehingga siswa tidak akan mudah bosan
- d. Membuat lebih aktif melakukan kegiatan belajar seperti :mengamati, melakukan dan mendemonstrasikan dan sebagainya.

Sedangkan kekurangan alat peraga antara lain yaitu:

- a. Mengajar dengan memakai alat peraga lebih banyak menuntut guru.
- b. Banyak waktu yang diperlukan untuk persiapan
- c. Perlu kesediaan berkorban secara materiil.

Pada hakikatnya alat peraga memang sangat penting dalam kegiatan belajar mengajar. Ditinjau dari fungsinya alat peraga sebagai perantara yang memiliki sumber informasi. Dengan menggunakan bantuan alat peraga dalam pembelajaran maka proses informasi akan tersampaikan dengan tujuan yang

²⁴ [http:// fairuzelsaid.wordpress.com/2011/05/24/pengertian-dan-tujuan-alat-peraga-pendidikan](http://fairuzelsaid.wordpress.com/2011/05/24/pengertian-dan-tujuan-alat-peraga-pendidikan). Diakses tanggal 16 November 2016

diinginkan sehingga peserta didik tidak harus membayangkan atau menghayal jika alat peraga yang dimaksudkan dapat disajikan oleh seorang pengajar atau peserta didik. Selain hal itu alat peraga juga dapat memusatkan perhatian peserta didik untuk langsung berinteraksi dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu alat peraga haruslah digunakan karena memandang peranan yang sangat penting dalam pembelajaran yaitu sebagai pendukung dari pernyataan-pernyataan guru disaat melakukan kegiatan pembelajaran. Selain hal tersebut bentuk alat peraga haruslah menarik perhatian peserta didik agar kegiatan belajar mengajar lebih terfokuskan.

Alat Peraga yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Sempoa Logaritma

Alat Peraga Sempoa Logaritma adalah alat peraga yang membantu siswa dalam memahami konsep materi logaritma dengan cara membagikan, mengurani dan menambahkan unsur yang terdapat pada alat peraga sempoa logaritma.

Alat & Bahan

- Cutter
- Gunting
- Selotip
- Double Tape
- Pipa
- Kardus
- Lidi Tusuk Sate
- Kertas Manila, HVS, & Kalender

- Karet

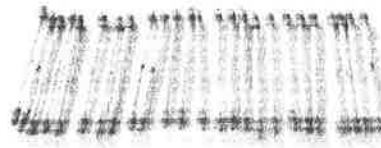
Langkah-Langkah Pembuatan

- Sediakan potongan pipa dengan panjang 20 cm sebanyak 2 buah. Lalu masing-masing pipa dipotong sedikit saja selimutnya untuk tempat bergeser. Lalu tempelkan kertas manila dengan double tape ke kedua buah potongan pipa.



Gambar 2.1

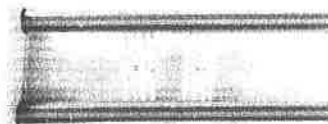
- Sediakan potongan-potongan kardus ukuran 10 cm x 3 cm. lalu tumpukkan 5 potongan kardus dan disatukan dengan double tape, kemudian buatlah 2 buah lubang dengan diameter yang sama dengan diameter pipa. Lalu buatlah tumpukan lagi yang sama seperti sebelumnya. Selanjutnya lapisilah kedua tumpukan dengan kertas HVS terlebih dahulu dan kemudian lapisilah lagi dengan kertas kalender agar lebih kuat.
- Ambillah lidi-lidi tusuk sate, lalu potong-potong dengan ukuran panjang 8 cm. Buatlah sebanyak 25 batang. Lalu lapisilah dengan kertas HVS dan labeli dengan nomor dari 1 sampai 25 yang diambil dari angka-angka di kalender. Kemudian ikatlah setiap ujung-ujung lidi dengan karet sebagai pengganjalnya.



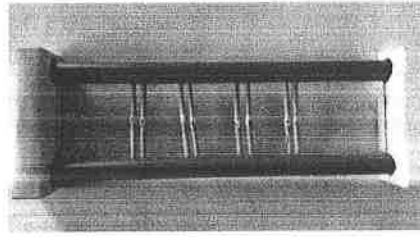
- Lalu masukkan lidi-lidi tersebut ke kedua pipa yang telah dipotong tadi.
Selanjutnya tutup ujung pipa dengan tumpukan kardus tadi.

Langkah-Langkah Penggunaan

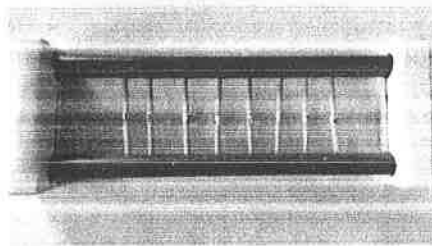
- Alat peraga yang telah dibuat tadi, akan digunakan untuk menanamkan konsep dasar logaritma.
- Pertama ambillah 8 batang lidi lalu bagi menjadi 2 bagian **pertama** yang sama banyak sehingga masing-masing bagian berjumlah 4 batang.



- Lalu bagi lagi batang lidi menjadi 2 bagian **kedua** yang sama banyak sehingga masing-masing bagian berjumlah 2 batang.



- Selanjutnya bagi lagi batang lidi menjadi 2 bagian **ketiga** yang sama banyak sehingga masing-masing bagian berjumlah 1 batang.



- Pembagian batang lidi diehentikan jika jumlah batang lidi disetiap bagian lebih sedikit dari jumlah pembagiannya. Karena masing-masing bagian dari batang lidi bersisa 1 dan tidak bisa lagi dibagi menjadi 2 bagian yang sama banyak, maka pembagian batang lidi dihentikan.
- Dari proses pembagian tersebut, didapat bahwa diperlukan 3 kali pembagian untuk membagi 8 dengan pembagi 2 sampai berhenti, maka kita dapatkan ${}^2\log 8 = 3$.
- Selanjutnya coba ambil 9 batang lidi dan bagi menjadi 3 bagian yang sama banyak terus sampai banyaknya batang lidi lebih sedikit dari pembagiannya. Maka berapa kali pembagian yang diperlukan? (ada 2 kali pembagian sehingga didapat ${}^3\log 9 = 2$).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahawa alat peraga sempoa logaritma dapat membantu siswa dalam menentukan konsep dasar logaritma

2. Alat Peraga Permainan Kartu Domino

Alat peraga permainan Domino adalah alat peraga yang digunakan untuk menerampilkkan penguasaan siswa terhadap materi logaritma.²⁵

Contoh pembuatan kartu permainan domino dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut :

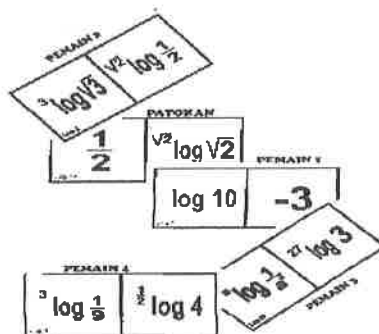
No	1	2	3	4	5	6	7
1	-3	-2	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$			
2	$\log 8$	$\log 4$	$\log \frac{1}{2}$	$\log \sqrt{3}$	$-\log 4$	$\log \frac{1}{4}$	$\sqrt{2} \log \sqrt{5}$
3	$\log 0.001$	$\log \frac{1}{9}$	$-\log \sqrt{11}$	$\log \sqrt{2}$	$\sqrt{2} \log \sqrt{2}$	$\log 100$	$\log 27$
4	$\sqrt{2} \log \frac{\sqrt{2}}{4}$	$\sqrt{2} \log \frac{1}{2}$	$2\sqrt{2} \log \sqrt{2}$	$\log \sqrt{11}$	$\log 10$	$\log 11$	$\log 1000$
5	$\frac{1}{\log 2}$	$\log 0.01$	$\log \sqrt{10}$	$\log \frac{1}{2}$	$\log \frac{1}{4}$	$\sqrt{2} \log 2$	$\log 8$
6	$\log \frac{1}{8}$	$\frac{1}{\log 2}$	$\log 2$	$\frac{1}{\log 4}$	$\log 11$	$\log 4$	$\frac{2}{\log 8}$ $\frac{1}{\log 2}$
7	$\log \frac{1}{27}$	$\log \frac{1}{11}$	$\log 3$	$-\log 2$	$\log 2$	$\log 9$	$\log 11$

Gambar 2.2 Gambar Kartu permainan Domino

Selanjutnya cara menggunakan / aturan main kartu domino tersebut adalah :

- permainan dimainkan oleh 2, 3 atau 4 orang
- kartu dikocok, kemudian dibagikan habis kepada semua pemain
- jika ada 3 pemain, maka kartu yang tersisa diletakkan terbuka ditengah sebagai patokan memulai permainan
- secara bergiliran pemain meletakkan kartu sesuai dengan kartu yang ada, sebagian ditampilkan pada gambar 2.2 berikut :

²⁵ Darhim. *Workshop Matematika*, (Jakarta: departemen pendidikan dan Kebudayaan Bagian proyek penyeteraan guru SLTP Setara D-III, 1992), hal. 35



Gambar 2.3 Tampilan permainan Kartu Domino

- Jika pemain tidak dapat “jalan” maka ia kehilangan gilirannya
- permainan berakhir apabila sudah ada salah satu pemain yang kartunya habis, atau semua pemain tidak dapat melanjutkan memasang kartu yang masih dipegangnya.
- pemenang adalah pemain yang kartunya paling dulu habis atau sisa paling sedikit.

Adapun salah satu cara yang dapat digunakan untuk membuat kartu domino adalah sebagai berikut. Tuliskan bentuk logaritma yang akan kita latihkan ke siswa pada bagian kiri, dan bentuk bilangan real yang senilai dengan logaritma tersebut di sebelah kanan. Kemudian pasangkan setiap bentuk logaritma dengan semua bilangan real yang diperoleh. Sehingga, apabila kita mempersiapkan 5 soal bentuk logaritma dengan 5 jawaban, maka akan terdapat 25 kartu domino.

Cara Permainan ini dapat dimainkan oleh dua orang atau lebih (d disesuaikan dengan banyaknya kartu yang digunakan). Kocoklah kartu domino, kemudian dibagikan ke pemain dengan jumlah yang sama. Pertama kali, pemain melakukan “usit” untuk menentukan giliran pemain awal. Pemain yang pertama meletakkan satu kartu di atas meja yang kemudian oleh pemain lain, dicari

pasangan yang sesuai. Pemain yang kartunya habis duluan dinyatakan sebagai pemenang.

Maka dari itu dapat disimpulkan permainan domino ini membantu siswa memahami konsep logaritma, juga dapat membantu dalam hal melatih kerja sama dan komunikasi diantara mereka, juga mendukung sikap sportifitas.

F. Materi Logaritma

Fungsi Logaritma adalah fungsi yang peubah bebasnya berupa bentuk logaritma. Fungsi Logaritma adalah Invers dari fungsi eksponen. Kesetaraan antara sifat-sifat logaritma dan eksponen.

$$x = a^y \leftrightarrow a \log x = y \text{ dengan } a > 0 \text{ dan } a \neq 1$$

Sifat kesetaraan tersebut dapat melukiskan bahwa grafik fungsi $a \log x = y$ sebagai hasil pencerminan terhadap garis $y = x$ dari grafik fungsi eksponen $y = a$ (pangkat) x . Atau Hubungan logaritma dengan eksponen dapat ditulis sebagai berikut :

$$a^x = b \leftrightarrow x = a \log b, b > 0, a > 0, \text{ dan } a \neq 1$$

dengan, a disebut bilangan pokok, b disebut numerus, x disebut hasil logaritma. Bentuk $x = a \log b$ dibaca : x adalah logaritma dari b dengan bilangan pokok a . Logaritma dengan bilangan pokok 10 cukup ditulis log saja. ontoh : $10 \log 8$ cukup ditulis log 8. adapun untuk mempermudah menyerderhanakan bentuk

logaritma terdapat rumus-rumus, dan berikut adalah rumus untuk menyederhanakan bentuk logaritma :

Rumus Untuk Menyederhanakan Bentuk Logaritma

1. $\log a \cdot b = \log a + \log b$
2. $\log \frac{a}{b} = \log a - \log b = -\log \frac{b}{a}$
3. $a \log b \cdot b \log c = a \log c$
4. $\log a^n = n \log a$
5. $a^n \log b = a \log b^{\frac{1}{n}} = \frac{1}{n} a \log b$
6. $a^n \log b^k = \frac{k}{n} a \log b$
7. $a^a \log b = b$
8. $a \log b = \frac{\log b}{\log a} = \frac{1}{b \log a}$
9. $a \log 1 = 0$ sebab $a^0 = 1$
10. $a \log a = 1$ sebab $a^1 = a$

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN 2 Langsa beralamatkan di jalan Islamic Center Kota Langsa, dan dilaksanakan pada tanggal 13 Maret Sampai 25 Maret Tahun Ajaran 2016/2017 di semester II dikarenakan materi logaritma pada semester genap dan sesuai dengan proses pembelajaran yang terdapat di MAN 2 Langsa

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAN 2 Langsa Tahun Ajaran 2016/2017 yang terdiri dari 6 kelas yang berjumlah 156 siswa, jumlah siswa dengan masing-masing kelas dapat dilihat pada table 3.1 berikut ini:

Tabel 3.1 Populasi Penelitian

No.	Kelas	Jumlah
1	X.1	26
2	X.2	26
3	X.3	26
4	X.4	26
5	X.5	26
6	X.6	26
Jumlah		156

Mengingat jumlah populasi yang sangat besar maka penulis mengambil sampel secara acak. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *Simple Random Sampling*. *Simple Random Sampling* yaitu teknik sampling yang dilakukan secara acak dengan menggunakan undian, ordinal, tabel bilangan random, atau komputer²⁹. Pengambilan sampel pada penelitian ini dengan menggunakan teknik undian yaitu dengan membuat gulungan kertas yang berisi semua populasi dari semua kelas X, kemudian diambil satu gulungan kertas, gulungan kertas yaitu kelas X.3 yang berjumlah 26 siswa sebagai kelas eksperimen dalam penelitian ini.

C. Metode Penelitian dan Variabel penelitian

1. Metode penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, dengan menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Menurut Ruseffendi "Penelitian eksperimen atau percobaan (*experimental research*) adalah penelitian yang benar-benar untuk melihat hubungan sebab-akibat. Perlakuan yang kita lakukan pada variabel bebas kita lihat hasilnya pada variabel terikat."³⁰

Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pretest-Posttest Design* dengan menggunakan pembagian satu kelompok penelitian yaitu kelompok penelitian eksperimen dengan menggunakan alat peraga semboa logaritma dan kartu permainan domino. Untuk lebih jelasnya desain yang digunakan dapat dilihat dari tabel di bawah ini :

²⁹ Suharsimi Arikunto, 2010. *Prosedur Penelitian*, Yogyakarta: Rineka Cipta. Hlm.189

³⁰ Ruseffendi, E.T. *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta Lainnya*. (Bandung: Tarsito, 2005). Hal 35.

Tabel 3.2 Rancangan Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*

Kelompok	Pengukuran (Pretes)	Perlakuan	Pengukuran (Postes)
Eksperimen	T_0	X	T_1

Sumber : Sugiono. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan r&d*

Keterangan :

T_0 : Hasil pretest kelas eksperimen

T_1 : Hasil posttest kelas eksperimen

X : Perlakuan pembelajaran dengan menggunakan alat sempoa logaritma dan kartu permainan domino³¹

2. Variabel Penelitian

Variabel adalah segala sesuatu yang dijadikan objek penelitian.³² Dalam penelitian ini peneliti menggunakan dua variabel, yaitu :

- a. Variabel Bebas : Penggunaan Alat peraga Logaritma
- b. Variabel Terikat : Hasil Belajar

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen penelitian

a. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang penulis gunakan untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut:

1. Tes

Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes berfungsi untuk mengukur hasil belajar siswa dalam bentuk nilai atau skor. Tes yang dilakukan dalam penelitian ini berupa tes pada

³¹ Sugiono. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan r&d*. (Bandung : Alfabeta, 2010), hal 110

³² Russefendi, *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksata Lainnya*, (Semarang: IKIP. 1994) .Hal. 78

akhir tindakan. Tes akhir tindakan dilakukan pada akhir tindakan untuk melihat tingkat prestasi siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Tes digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum dan sesudah disampaikan materi pelajaran.

Sebelum instrument penelitian yang berupa tes uraian pada penelitian ini disebarkan kepada siswa, maka terlebih dahulu diuji cobakan untuk mengetahui validitas, dan reliabelitas, serta tingkat kesukaran dan daya pembeda soal kepada siswa di luar sampel penelitian.

a) Validitas

Untuk menghitung validitas test dalam penelitian ini digunakan rumus *Pearson Product Moment*,³³ yaitu :

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien Korelasi

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum Y$ = Jumlah skor total (seluruh item)

N = Jumlah responden

Setelah memperoleh harga r_{xy} , kemudian menghitung harga t_{hitung} dengan menggunakan rumus uji-t yaitu :³⁴

³³ Suharsimi, Arikunto. 2005. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. hlm.73.

³⁴ Arikunto, Suharsimi,. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Bumi Aksara. 2005), hlm.73.

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-(r_{xy})^2}}$$

Keterangan :

t = nilai t_{hitung}

r_{xy} = Koefisien korelasi hasil t_{hitung}

n = jumlah responden

Kriteria pengujian pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$) adalah jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka item instrumen dianggap valid, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka item instrument dianggap tidak valid.

Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Validitas Instrumen

No Soal	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
1	5,06	1,697	Valid
2	9,87		Valid
3	7,59		Valid
4	10,22		Valid

b) Reliabelitas Instrumen

Untuk mengetahui reliabelitas instrument peneliti menggunakan rumus alpha³⁵ yaitu sebagai berikut:

$$r_{II} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right)$$

Keterangan:

r_{II} : reliabelitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item

³⁵ Ibid , hal. 109

σ_i^2 : Varians total

n : Banyaknya item

Dengan rumus varians³⁶ :

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Distribusi (Tabel r) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 1$)

Kaidah keputusan:

Jika $r_{II} \geq r_{tabel}$ berarti reliabel, sebaliknya

Jika $r_{II} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel.

c) Daya Pembeda

Daya pembeda soal digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa dalam menjawab soal dan juga untuk menentukan apakah soal tersebut layak atau cocok untuk diberikan selanjutnya kepada siswa lain. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya siswa yang bisa menjawab dengan benar.

Rusefendi dalam Asep Jihad dan Abdul Haris Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus³⁷.

$$DP = \frac{S_A - S_B}{\frac{1}{2} n.maks}$$

Keterangan:

S_A = Jumlah Skor Kelompok Atas Pada Butir Soal Yang Diolah

S_B = Jumlah Skor Kelompok Bawah Pada Butir Soal Yang Diolah

³⁶ Ibid, hal 110

³⁷ Asep Jihad & Abdul Haris. 2008. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: multi pressindo. hlm 189. cetak 1

n = Jumlah Siswa Kelompok Atas Dan Kelompok Bawah

$maks$ = skor maksimal soal yang bersangkutan

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda soal yang digunakan menurut Guilford dalam Suherman adalah sebagai berikut: ³⁸

Tabel 3. 4 Klasifikasi Daya Pembeda Soal

Daya Pembeda Soal	Interpretasi
$DP \leq 0$	Sangat jelek
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 \leq DP \leq 1,00$	Sangat baik

Tabel 3.5 Daya Pembeda Tiap Butir Soal

Nomor soal	DP	Kriteria
1	0,27	Cukup
2	0,56	Baik
3	0,47	Baik
4	0,42	Baik

d) Tingkat Kesukaran

Taraf kesukaran soal yaitu kemampuan tes dalam menyaring banyaknya subjek peserta tes yang mengerjakan dengan benar. Untuk menghitung taraf kesukaran soal tersebut digunakan rumus Sudjana dalam Asep Jihad dan Abdul Haris³⁹ :

$$TK = \frac{S_A + S_B}{n.maks}$$

Keterangan:

S_A = Jumlah Skor Kelompok Atas Pada Butir Soal Yang Diolah

³⁸Suherman, E. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA UPI. Hlm.161.

³⁹Asep,Jihad dkk.2008. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: multi pressindo. cetak 1 hal

S_B = Jumlah Skor Kelompok Bawah Pada Butir Soal Yang Diolah

n = Jumlah Siswa Kelompok Atas Dan Kelompok Bawah

maks = skor maksimal soal yang bersangkutan

Selanjutnya taraf kesukaran yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria menurut Guilford dalam Suherman sesuai tabel berikut :⁴⁰

Tabel 3.6 Klasifikasi Indeks Kesukaran(IK)

Koefisien Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi
IK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu Mudah

Tabel 3.7 Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

Nomor soal	IK	Kriteria
1	0,38	Sedang
2	0,5	Sedang
3	0,61	Sedang
4	0,42	Sedang

b. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.⁴¹

Pada penelitian ini peneliti menggunakan beberapa instrumen diantaranya:

⁴⁰ Suherman, E. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung:JICA UPI,hal 170

⁴¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), hal.136

a. Test

Test sebagai alat untuk mengukur kompetensi siswa dalam pembelajaran matematika, dan untuk mengetahui data peningkatan pemahaman siswa

E. Langkah-langkah Penelitian

Dalam prosedur penelitian ini dilakukan dengan dua tahap yaitu tahap persiapan dan pelaksanaan penelitian.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Persiapan Penelitian

Kegiatan persiapan penelitian antara lain dilakukan sebagai berikut:

- a. Menyusun proposal penelitian
- b. Pengajuan surat izin penelitian dari IAIN ZCK Langsa yang akan dilaksanakan di Institut Agama Islam Negeri Zawiyah Cot Kala Langsa.
- c. Konsultasi dengan pembimbing I dan II untuk langkah-langkah penelitian serta menetapkan metodologi penelitian yang akan digunakan.
- d. Menentukan sampel penelitian yang akan dilibatkan pada penelitian yang akan dilakukan.
- e. Menyusun Instrumen Soal berdasarkan kisi-kisi soal.

2. Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan pelaksanaan penelitian antara lain :

- a. Melaksanakan uji coba instrument.
- b. Memberikan instrument penelitian
- c. Menganalisis data yang terkumpul.

F. Teknik Analisis Data

Setelah data penelitian diperoleh, maka dilakukan pengolahan dan analisis menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam uji normalitas ini, penulis akan menggunakan uji normalitas Chi Kuadrat χ^2 . Riduwan dan H. Sunarto menyebutkan bahwa; “Metode Chi Kuadrat χ^2 digunakan untuk mengadakan pendekatan dari beberapa faktor atau mengevaluasi frekuensi yang diselidiki atau frekuensi hasil observasi (f_o) dengan frekuensi yang diharapkan (f_e) dari sampel apakah terdapat hubungan atau tidak”⁴². Untuk menguji normalitas data, menurut Riduwan digunakan rumus: $\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$ ⁴³ ; selanjutnya dari dengan membandingkan χ^2_{hitung} dan χ^2_{tabel} ; dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n - 1$, jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. maka dapat disimpulkan bahwa data hasil tes berdistribusi normal.

2. Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini, untuk menguji hipotesis penulis menggunakan statistik uji-t⁴⁴, yaitu:

$$t_h = \frac{Md}{SEmd}$$

⁴²Riduwan, dan H. Sunarto. 2011. *Pengantar Statistika*. Bandung : Alfabeta. Hlm.68.

⁴³ Riduwan, 2007. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, Jakarta: Alfabeta, hlm.124

⁴⁴ Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito. hlm. 239.

keterangan :
Md : Selisih Rata-Rata Kelas
Semd : Selisih Standart Deviasi Kelas

Adapun Langkah-langkahnya yaitu sebagai berikut :

- a. Mencari Selisih Rata-Rata Kelas = Md

$$Md = \frac{\sum D}{N}$$

- b. Mencari standard Deviasi
c. Mencari elisih Standart Deviasi Kelas

Selanjutnya bila data tersebut telah diuji persyaratan analisa data dan dianggap dapat dilanjutkan maka kemudian akan dilakukan pengujian hipotesis untuk melihat penggunaan dari alat peraga pada materi logaritma untuk meningkatkan hasil belajar MAN 2 Langsa

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN 2 Langsa, Berdirinya Madrasah Aliyah Negeri ini berdasarkan oleh minim nya sekolah agama dan meningkat nya minat masyarakat terhadap sekolah agama,oleh karna itu berkat kebijaksanaan pemerintah,maka pada tahun 1998 didirikannya sekolah madrasah aliyah ini yang bertempat di Desa Gampong Teungoh Langsa,yang lokasinya berdampingan dengan Madrasah Ibtidaiyah Negari Langsa,di karenakan gedung yang di gunakan saat ini statusnya pinjaman. Dalam jangka setahun Madrasah Aliyah ini semakin diminati oleh masyarakat sekitar khususnya masyarakat yang berada di Kota Langsa,dan di karenakan adanya dukungan-dukungan dari masyarakat ,maka pada tanggal 1 Mei 1999 Madrasah Aliyah KP.Teungoh di Negerikan.

Peneliti melakukan penelitian dengan memberikan test kepada 26 siswa yang menjadi sampel penelitian nuntuk melihat peningkatan hasil test siswa dalam penggunaan alat peraga logaritma, ternyata sampel yang ditentukan dapat meningkat hasil belajar tyang telah diberikan perlakuan tersebut terlihat pada hasil hipotesis yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini.

B. Deskripsi Statistik Hasil penelitian

1. Rekapitulasi Data Kemampuan awal Siswa (Pretes)

Pretes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa kelas eksperimen, pada kelas diberikan tes awal (pretes) materi logaritma yang terdiri dari 4 soal yang berbentuk uraian. Dari hasil perhitungan, diperoleh data yang disajikan pada tabel 4.1 berikut :

Tabel 4.1 Deskripsi Data Kemampuan Awal Siswa (Pretes)

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Pretest	26	48,89	9,83	30	65

Dari tabel 4.1 di atas memperlihatkan, bahwa nilai maksimum dan minimum jauh berbeda, serta nilai rata-rata kemampuan awal (pretes) siswa pada materi logaritma adalah 48,89. Hal ini menunjukkan bahwa perlu diberikan suatu perlakuan khusus untuk dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi logaritma.

2. Uji Normalitas Data Pretes

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kemampuan awal siswa (pretes) berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data pretes dengan menggunakan uji *Chi-Kuadrat* dengan taraf signifikansi 5%. Kriteria pengambilan keputusannya adalah jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka data *pretest* tidak berdistribusi normal, dan jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data *pretest* berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil perhitungan pada lampiran 12, berikut ini ditampilkan hasil perhitungan uji normalitas data pada kelas eksperimen pada tabel 4.2 :

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Data Pretes

N	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
26	3,11	11,07	Data berdistribusi normal

Dari tabel 4.2 di atas, dapat dilihat bahwa untuk data *pretest* kelas eksperimen pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, sehingga disimpulkan bahwa data kemampuan awal siswa (pretes) berasal dari populasi berdistribusi normal.

3. Deskripsi Data Hasil Belajar Siswa (Postes)

Agar dapat melihat ada tidaknya pengaruh penggunaan alat peraga logaritma terhadap hasil belajar siswa pada materi logaritma, maka dilaksanakan tes akhir (postes) yang juga terdiri dari 4 soal berbentuk uraian di kelas eksperimen. Dari hasil perhitungan, diperoleh data yang disajikan pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Deskripsi Data Hasil Postes

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Posttest	26	84,8	9,41	61	96

Dari tabel 4.3 di atas, memperlihatkan bahwa nilai maksimum dan minimum siswa adalah 96 dan 61 serta nilai rata-rata postes siswa yaitu 84,8. Berdasarkan data tersebut, menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa (postes) pada materi logaritma menunjukkan kemajuan yang signifikan dibandingkan data pada awal kemampuan. Hal ini terjadi karena terdapat perbedaan pembelajaran antara kemampuan awal dan kemampuan hasil belajar yang menggunakan penggunaan alat peraga logaritma pada materi logaritma.

Namun apakah data hasil belajar siswa (postes) berasal dari populasi yang berdistribusi normal, dan apakah terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa pada materi logaritma yang signifikan pada kelas eksperimen, maka hal tersebut akan ditunjukkan dengan analisis statistik berikut :

4. Uji Normalitas Data Postes

Sama halnya dengan uji normalitas data pretes, data postes kelas eksperimen dalam penelitian ini juga akan diuji normalitasnya dengan menggunakan uji *Chi-Kuadrat* dengan taraf signifikansi 5%. Kriteria pengambilan keputusannya adalah jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka data postes tidak berdistribusi normal dan jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data postes berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil perhitungan, berikut ini ditampilkan hasil perhitungan uji normalitas data postes siswa pada tabel 4.4 berikut :

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Data Postes

N	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
26	8,36	11,07	Data berdistribusi normal

Dari tabel 4.4 di atas, dapat dilihat bahwa untuk data *posttest* kelas eksperimen pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ sehingga disimpulkan bahwa data postes siswa berdistribusi normal, ini menunjukkan bahwa uji prasyarat dapat dilanjutkan.

C. Uji Hipotesis Penelitian

Setelah dilakukan pengujian normalitas, memperlihatkan bahwa data pretes dan postes adalah normal. Oleh karena itu, maka selanjutnya dapat dilakukan pengujian hipotesis dengan cara menguji perbedaan rata-rata menggunakan

statistik uji-t yang telah diuji persyaratan analisa data dan dianggap dapat dilanjutkan maka kemudian akan dilakukan pengujian hipotesis untuk melihat penggunaan dari alat peraga pada materi logaritma untuk meningkatkan hasil belajar MAN 2 Langsa. Selanjutnya, kriteria pengambilan keputusan untuk uji perbedaan rata-rata adalah jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Uji Hipotesis Data *Pretes* dan *Postes*

\bar{x}		S^2		S		Nilai F		Kesimpulan
Pretes	Postes	Pretes	Postes	Pretes	Postes	T_{hitung}	T_{tabel}	
48,89	84,8	96,65	88,62	9,83	9,41	85,5	4,26	Ho ditolak &

Dari tabel 4.5 di atas, memperlihatkan bahwa pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan pengujian hipotesis diperoleh $t \geq t_{tabel}$ yaitu $85,5 > 4,26$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yaitu "Penggunaan alat peraga logaritma dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi logaritma di kelas X MAN 2 Langsa.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil analisis data pretest diperoleh rata-rata pretes kelas eksperimen 48,89. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan awal yang masih jauh dari kriteria kelulusan minimal. Selanjutnya maka kelas tersebut perlu diberikan perlakuan yang khusus, agar hasil belajar siswa pada materi logaritma menjadi lebih baik yakni dengan memberikan Penggunaan alat peraga logaritma.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = n - 2 = 26 - 2 = 24$ dengan kriteria Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan pengujian hipotesis diperoleh $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $85,5 > 4,26$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, maka dapat disimpulkan bahwa Penggunaan alat peraga logaritma dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi logaritma di kelas X MAN 2 Langsa. Hal tersebut disebabkan karena penerapan penggunaan alat peraga logaritma.

Kelas eksperimen menggunakan penggunaan alat peraga logaritma dimana masing-masing kelompok kecil diberi tugas untuk mempelajari satu topik materi berdasarkan contoh gambar yang relevan yang dijlaskan oleh guru, kemudian mengajarkannya kepada kelompok lain. Topik-topik yang diberikan harus saling berhubungan. Minta setiap kelompok menyiapkan strategi untuk menyampaikan materi kepada teman-teman sekelas. Sarankan kepada mereka untuk tidak menggunakan metode ceramah atau seperti membaca laporan. Buat beberapa saran seperti menggunakan alat bantu visual, menyiapkan media pengajaran yang diperlukan, menggunakan contoh-contoh yang relevan. Dalam pembelajaran ini, pembelajaran berpusat pada siswa sehingga siswa tidak pasif melainkan siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran melalui penggunaan alat peraga logaritma serta membangkitkan minat belajar siswa dan guru hanya mengontrol siswa saat proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan alat peraga logaritma kiranya dapat membantu siswa untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran matematika di kelas serta siswa lebih memahami pelajaran sehingga mampu meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya bagi siswa kelas X MAN 2 Langsa, serta penggunaan alat peraga logaritma ini dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam menangkap isi dari materi pelajaran, Sehingga siswa belajar lebih aktif, karena memberikan kesempatan siswa mengembangkan diri, fokus pada diskusi kelompok dan materi ceramah yang disampaikan guru serta mampu memecahkan masalah sendiri dengan menemukan (*discovery*) dan bekerja sendiri. Oleh sebab itu, maka penggunaan alat peraga logaritma sangat baik untuk menjadi salah satu model pembelajaran yang digunakan guru untuk meningkatkan aktivitas serta pemahaman siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan BAB IV dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat penggunaan alat peraga logaritma dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi logaritma di kelas X MAN 2 Langsa.

B. Saran-saran

Setelah diperoleh suatu kesimpulan dari hasil penelitian, maka peneliti memberikan saran-saran yang sekiranya bermanfaat antara lain:

1. Diharapkan bagi guru untuk dapat menerapkan, mengimplementasikan, dan memperbaharui Model Pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan kondisi siswa agar memperoleh hasil belajar yang lebih baik serta aktivitas belajar siswa menjadi lebih aktif.
2. Diharapkan bagi peneliti yang ingin meneliti permasalahan yang sama dan lokasi penelitian yang berbeda agar dapat memodifikasi Model Pembelajaran *dengan menggunakan alat peraga* dengan model pembelajaran lainnya sehingga tercipta suatu pembelajaran baru yang lebih baik dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Diharapkan bagi para pembaca atau pihak yang berprofesi sebagai guru, agar penelitian ini menjadi bahan masukan dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan di masa yang akan datang

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. 2003. *Pendidikan Bagi Anak berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi,. 2005. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- As'ari, A.R., 2000. *Peningkatan Mutu Pendidikan Matematika*. (Malang: UM Malang
- Asep Jihad & Abdul Haris. 2008. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: multi pressindo.
- Azhar Arsyad, 1997. *Media Pembelajaran*, Jakarta: Rajagrafindo Persada
- BNSP. 2010. *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMA dan MA*. Hal. 388. [online] : <http://www.bnsip-indonesia.org/> diakses tanggal 7 juli 2014
- Budiningsih, Asri C. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Darhim. 1992. *Workshop Matematika*, (Jakarta: departemen pendidikan dan Kebudayaan Bagian proyek penyetaraan guru SLTP Setara D-III
- Darhim. 1992 *Workshop Matematika*, (Jakarta: departemen pendidikan dan Kebudayaan Bagian proyek penyetaraan guru SLTP Setara D-III,
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. As'li Mahasatya
- Djamarah S. B. *Pendekatan dan Metode Pembelajaran*. [http:// Smacepiring.wordpress.com / 2008 / 02 / 19 / Pendekatan dan Metode Pembelajaran/](http://Smacepiring.wordpress.com/2008/02/19/Pendekatan-dan-Metode-Pembelajaran/) 18 Agustus 2013.
- Hasil Wawancara Guru Matematika MAN 2 Langsa pada Tanggal 20 Januari 2016
- Kunandar. 2008. *Guru Profesional, Impementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, hal. 251
- Paimin, joule Ekaningsih. 1998. *Agar Anak Pintar Matematika*. Jakarta: Puspa Swara

- Riduwan, 2007. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, Jakarta: Alfabeta
- Riduwan, dan H. Sunarto. 2011. *Pengantar Statistika*. Bandung : Alfabeta.
- Riyanto, Yatim. 2010. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: PT. Kencana Prenada Media Group
- Ruseffendi, E.T. 2005. *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito,
- Ruseffendi. 1991. *Pengantar Kepada Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Mengajar Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung:Tarsito.
- Sritanto, 1991. R *Kiat Belajar Matematika di Indonesia*. (Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Sugiono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan r&d*. (Bandung : Alfabeta,
- Suharsimi ,Arikunto. 2005. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suharsimi Arikunto, 2010. *Prosedur Penelitian*, Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Suherman, E. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA UPI.
- Syaiful Bahri Djamarah & Aswan Zain, 2006. *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Turmudi. 2010. *Pembelajaran Matematika Kini dan Kecenderungan Masa Mendatang*. (Bandung: JICA FPMIPA UPI Bandung.
- Udin syaefudin sa'ud dan Abin Syamsuddin Makmun,2009. *Perencanaan Pendidikan Suatu Pendekatan Komperhensif*, Bandung: Rosda

Lampiran 1

TABEL VALIDITAS DAN RELIABILITAS

No	Kode Siswa	Skor Item Soal			Skor Item Soal			Skor Item Soal			Skor Item Soal			Skor	
		Nomor 1. (13)			Nomor 2 (10)			Nomor 3 (9)			Nomor 4(15)			Y	Y ²
		X	X ²	XY	X	X ²	XY	X	X ²	XY	X	X ²	XY		
1	AN	8	64	336	10	100	420	9	81	378	15	225	630	42	1764
2	AS	9	81	351	10	100	390	8	64	312	12	144	468	39	1521
3	BN	5	25	155	7	49	217	9	81	279	10	100	310	31	961
4	BM	5	25	145	6	36	174	9	81	261	9	81	261	29	841
5	BFI	8	64	248	8	64	248	8	64	248	7	49	217	31	961
6	CC	8	64	304	10	100	380	8	64	304	12	144	456	38	1444
7	CT	6	36	180	8	64	240	9	81	270	7	49	210	30	900
8	DK	4	16	52	4	16	52	2	4	26	3	9	39	13	169
9	DD	10	100	370	8	64	296	9	81	333	10	100	370	37	1369
10	DN	0	0	0	4	16	48	6	36	72	2	4	24	12	144
11	EL	4	16	76	2	4	38	5	25	95	8	64	152	19	361
12	FN	0	0	0	2	4	26	5	25	65	6	36	78	13	169
13	GH	0	0	0	0	0	0	4	16	40	6	36	60	10	100
14	HI	5	25	45	2	4	18	0	0	0	2	4	18	9	81
15	HJ	0	0	0	4	16	48	4	16	48	4	16	48	12	144
16	IIN	6	36	204	8	64	272	8	64	272	12	144	408	34	1156
17	JK	10	100	350	5	25	175	8	64	280	12	144	420	35	1225
18	LM	4	16	128	10	100	320	7	49	224	11	121	352	32	1024
19	MM	0	0	0	4	16	40	2	4	20	4	16	40	10	100
20	NN	4	16	120	10	100	300	8	64	240	8	64	240	30	900
21	OV	4	16	40	2	4	20	4	16	40	0	0	0	10	100
22	PH	2	4	16	0	0	0	4	16	32	2	4	16	8	64

23	PND	7	49	147	5	25	105	7	49	147	2	4	42	21	441					
24	PP	2	4	18	0	0	0	5	25	45	2	4	18	9	81					
25	RT	2	4	22	2	4	22	2	4	22	5	25	55	11	121					
26	RN	4	16	56	2	4	28	4	16	56	4	16	56	14	196					
27	RL	6	36	150	10	100	250	2	4	50	7	49	175	25	625					
28	SR	8	64	120	3	9	45	4	16	60	0	0	0	15	225					
29	ST	10	100	180	2	4	36	3	9	54	3	9	54	18	324					
30	ZL	6	36	84	2	4	28	2	4	28	4	16	56	14	196					
	Jumlah	147	1013	3897	150	1096	4236	165	1123	4301	189	1677	5273	651	17707					
Validitas	<i>r</i> _{hitung}	0,881396352																		
	<i>t</i> _{hitung}	9,873271785																		
	<i>t</i> _{tabel}	1,697																		
Reliabilitas	Keterangan	valid																		
	σ_i^2	9,756666667																		
	σ^2_{total}	119,3433333																		
	$\sum \sigma_i^2$	44,68333333																		
	<i>r</i> _{II}	0,834120046																		
	<i>r</i> _{tabel}	0,41																		
Keterangan	Reliabel																			
											0,82025831					0,887982866				
											7,588199358					10,21744594				
											1,697					1,697				
											valid					valid				
											7,183333333					16,21				
																Rata-Rata Validitas				
																8,183371				

Lampiran 2

VALIDITAS INSTRUMEN

Menghitung validitas setiap butir soal dengan rumus pearson product moment yaitu :

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

Selanjutnya dihitung dengan uji-t dengan rumus: $t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$

1. Soal Nomor 1

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

$$r_{hitung} = \frac{30.3897 - (147)(651)}{\sqrt{\{(30.1013) - (147)^2\} \cdot \{(30.17707 - (651)^2)\}}}$$

$$r_{hitung} = \frac{116910 - 95697}{\sqrt{\{(30390 - 21609) \cdot (531210 - 423801)\}}}$$

$$r_{hitung} = \frac{21213}{\sqrt{\{(8781) \cdot (107409)\}}}$$

$$r_{hitung} = \frac{21213}{\sqrt{943158429}}$$

$$r_{hitung} = \frac{21213}{30710,88}$$

$$r_{hitung} = 0,69$$

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0,69\sqrt{30-2}}{\sqrt{1-(0,69)^2}} = \frac{0,69\sqrt{28}}{\sqrt{1-0,48}} = \frac{0,69(5,29)}{\sqrt{0,52}} = \frac{3,65}{0,72} = 5,06$$

2. Soal Nomor 2

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

$$r_{hitung} = \frac{30.4236 - (150)(651)}{\sqrt{\{(30.1096) - (150)^2\} \cdot \{30.17707 - (651)^2\}}}$$

$$r_{hitung} = 0,88$$

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = 9,87$$

3. Soal Nomor 3

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

$$r_{hitung} = \frac{30.4301 - (165)(651)}{\sqrt{\{(30.1123) - (165)^2\} \cdot \{30.17707 - (651)^2\}}}$$

$$r_{hitung} = 0,82$$

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = 7,59$$

4. Soal Nomor 4

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

$$r_{hitung} = \frac{30.5237 - (189)(651)}{\sqrt{\{(30.1677) - (189)^2\} \cdot \{30.17707 - (651)^2\}}}$$

$$r_{hitung} = 0,88$$

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = 10,22$$

Selanjutnya, untuk perhitungan validitas selengkapnya dapat direkapitulasi pada tabel di bawah ini :

No Item Soal	Koefisien Korelasi r_{hitung}	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan
1	0,69	5,06	1,697	Valid
2	0,88	9,87	1,697	Valid
3	0,82	7,59	1,697	Valid
4	0,88	10,22	1,697	Valid

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel rekapitulasi di atas menunjukkan bahwa soal nomor 1, 2, 3 dan 4 dinyatakan valid dan soal-soal tersebut mewakili indikator soal dalam penelitian ini.

Lampiran 3**RELIABILITAS INSTRUMEN**

Menghitung varians skor tiap-tiap item digunakan rumus :

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Untuk menghitung varians soal nomor 1 adalah sebagai berikut :

$$S_1 = \frac{1013 - \frac{(147)^2}{30}}{30} = \frac{1013 - \frac{21609}{30}}{30} = \frac{1013 - 720,3}{30} = \frac{292,7}{30} = 9,76$$

Selanjutnya, perhitungan varians tiap-tiap item soal selengkapnya dapat direkapitulasi pada tabel berikut :

Varians			
Soal No 1	Soal No 2	Soal No 3	Soal No 4
9,76	11,53	7,18	16,21

Jumlah varians skor tiap-tiap item dengan rumus :

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + S_4$$

$$\sum S_i = 9,76 + 11,53 + 7,18 + 16,21$$

$$\sum S_i = 44,68$$

Untuk varians total dengan rumus :

$$S_t = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Sehingga diperoleh :

$$S_t = \frac{17707 - \frac{(651)^2}{30}}{30} = \frac{17707 - \frac{423801}{30}}{30} = \frac{17707 - 14126,7}{30} = \frac{3580,3}{30}$$

$$S_t = 119,34$$

Untuk menghitung reliabilitas instrumen menggunakan rumus alpha yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

Sehingga diperoleh :

$$r_{11} = \left(\frac{4}{4-1} \right) \left(1 - \frac{44,68}{119,34} \right) = \left(\frac{4}{3} \right) (1 - 0,37) = (1,33)(0,63) = 0,83$$

Berdasarkan perhitungan di atas pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n - 1 = 30 - 1 = 29$ diperoleh nilai $r_{tabel} = 0,367$, maka $r_{11} > r_{tabel}$ yaitu $0,83 > 0,367$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tes tersebut reliabel dengan derajat reliabilitas tinggi.

Lampiran 4**ANALISIS TINGKAT KESUKARAN**

Untuk menghitung tingkat kesukaran digunakan rumus :

$$TK = \frac{Mean}{Skor\ per\ item}$$

Dengan rumus *Mean* adalah :

$$Mean = \frac{\sum X}{N}$$

a. Item nomor 1

$$Mean = \frac{\sum X}{N}$$

$$Mean = \frac{147}{30}$$

$$Mean = 4,9$$

Dengan tingkat kesukaran :

$$TK = \frac{Mean}{Skor\ per\ item}$$

$$TK = \frac{4,9}{13}$$

$$TK = 0,38$$

Berdasarkan perhitungan dari masing-masing item soal maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

Item	TK	Keterangan
1	0,38	Soal Sedang
2	0,5	Soal Sedang
3	0,61	Soal Sedang
4	0,42	Soal Sedang

*Lampiran 5***ANALISIS DAYA BEDA****a. Daya Beda Atas**

No	Kode Siswa	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Total
1	AN	8	10	9	15	42
2	AS	9	10	8	12	39
3	BN	8	10	8	12	38
4	BM	10	8	9	10	37
5	BFI	10	5	8	12	35
6	CC	6	8	8	12	34
7	CT	4	10	7	11	32
8	DK	5	7	9	10	31
9	DD	8	8	8	7	31
10	DN	6	8	9	7	30
11	EL	4	10	8	8	30
12	FN	5	6	9	9	29
13	GH	6	10	2	7	25
14	HI	7	5	7	2	21
15	HJ	4	2	5	8	19
Total		100	117	114	142	473

b. Daya Pembeda Bawah

No	Kode Siswa	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Total
1	IIN	10	2	3	3	18
2	JK	8	3	4	0	15
3	LM	4	2	4	4	14
4	MM	6	2	2	4	14
5	NN	4	4	2	3	13
6	OV	0	2	5	6	13
7	PH	0	4	6	2	12
8	PND	0	4	4	4	12
9	PP	2	2	2	5	11
10	RT	0	0	4	6	10
11	RN	0	4	2	4	10
12	RL	4	2	4	0	10
13	SR	5	2	0	2	9
14	ST	2	0	5	2	9
15	ZL	2	0	4	2	8
Total		47	33	51	47	178

a. Item nomor 1

$$\text{Mean kelas atas} = \frac{\sum X_1}{N}$$

$$\text{Mean kelas atas} = \frac{100}{15}$$

$$\text{Mean kelas atas} = 6,67$$

$$\text{Mean kelas bawah} = \frac{\sum X_1}{N}$$

$$\text{Mean kelas bawah} = \frac{47}{15}$$

$$\text{Mean kelas bawah} = 3,13$$

Dengan daya pembeda :

$$DP = \frac{\text{Mean kelas atas} - \text{Mean kelas bawah}}{\text{skor max}}$$

$$DP = \frac{6,67 - 3,13}{13}$$

$$DP = \frac{3,54}{13}$$

$$DP = 0,27$$

Berdasarkan perhitungan dari masing-masing item soal di atas maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

Item	DP	Keterangan
1	0,27	Soal Cukup
2	0,56	Soal Baik
3	0,47	Soal Baik
4	0,42	Soal Baik

Lampiran 6

SILABUS

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Atas / Madrasah Aliyah

Kelas/Semester : X/1

Kompetensi Inti :

1. *Menghayati dan mengamalkan* ajaran agama yang dianutnya
2. Mengembangkan *perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif)* dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. *Memahami, menerapkan, dan menganalisis* pengetahuan *faktual, konseptual, dan prosedural* dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. *Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta* dalam *ranah konkret* dan *ranah abstrak* terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, bekerjasama, jujur dan percaya diri dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.</p> <p>3.2 Memiliki sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif</p> <p>3.3 Memahami dan menganalisis berbagai konsep dan prinsip fungsi eksponensial dan logaritma serta</p>	<p>LOGARITMA</p> <p>A. Konsep logaritma</p> <p>B. Sifat-sifat logaritma sederhana</p>	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati membaca dan mencermati mengenai pengertian Konsep dan sifat-sifat logaritma, dan penerapannya pada masalah nyata dari berbagai sumber belajar <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat pertanyaan mengenai pengertian konsep dan sifat pada logaritma, dan penerapannya pada masalah nyata. • Memotivasi dengan bertanya misalnya: dengan penggunaan pemisalan dapatkan membantu anda dalam menyelesaikan suatu persamaan logaritma? 	<ul style="list-style-type: none"> • Laporan • Lembar kerja • Tabel • Mind map • Unjuk kerja • Test tulis • Tes Lisan 	18 JP (18 x 45 menit)	<p>Buku</p> <p>Advanced Learning Mathematics 1 for Mathematics and Natural Sciences Programme</p> <p>Alat Peraga semesta dan</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>menggunakannya dalam menyelesaikan masalah.</p> <p>3.4 Menganalisis data dan mengidentifikasi sifat-sifat grafik fungsi eksponensial dan logaritma dari suatu permasalahan dan menyelesaikannya</p> <p>4.1 Menerapkan berbagai konsep dan prinsip eksponensial dan logaritma dalam memecahkan masalah nyata terkait pertumbuhan dan peluruhan.</p> <p>4.2 Mengolah data, menggunakan variabel dan menemukan relasi berupa fungsi eksponensial dan logaritma dari situasi masalah nyata serta menyelesaikannya.</p>	<p>Materi Pembelajaran</p>	<p>Kegiatan Pembelajaran</p> <p>Pengumpulan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> Mencari informasi mengenai penyelesaian masalah pada sifa-sifat dan konsep logaritma. Menentukan definisi logaritma untuk menghubungkan pemahaman terhadap sifat-sifat logaritma Untuk mempelajari bentuk-bentuk persamaan logaritma terlebih dahulu memahami tentang sifat-sifat logaritma. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Menganalisis dan menyimpulkan unsur-unsur yang terdapat pada fungsi logaritma. Bentuk fungsi logaritma, $f(x) = {}^a \log x$. Menyimpulkan bentuk persamaan logaritma yaitu ${}^a \log f(x) = {}^b \log g(x)$ dan ${}^{h(x)} \log f(x) = {}^{h(x)} \log g(x)$. Menganalisis dan menyimpulkan penyelesaian masalah bunga majemuk melalui invers dari ${}^a \log x$ yaitu ${}^a \log^{-1}(x) = a^x$. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan pengertian konsep an sifat logaritma, dan penerapannya pada masalah nyata dengan lisan, tulisan, dan grafik/diagram. Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya 	<p>Penilaian</p>	<p>Alokasi Waktu</p>	<p>Sumber Belajar</p> <p>kartu permainan domino</p>

Lampiran 7

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP-1) (EKSPERIMEN)

- A. **Nama Sekolah** : MAN 2 LANGSA
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : X / Genap
Pertemuan : I (2x45')

Kompetensi Inti :

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3 : Memahami ,menerapkan,menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan,kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar :

- 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 2.1 Memilikimotivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percayadiri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalammemilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.

- 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.
- 2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli
- 3.1 Memilih dan menerapkan aturan eksponen dan logaritma sesuai dengan karakteristik permasalahan yang akan diselesaikan dan memeriksa kebenaran langkah-langkahnya.

Indikator :

- 3.1.1 Menemukan konsep logaritma dalam penyelesaian persamaan logaritma

B. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menemukan konsep logaritma dalam penyelesaian persamaan logaritma

C. Materi Pembelajaran

Logaritma

D. Metode: - Ceramah


- Penugasan
- Tanya jawab
- Alat peraga Sempoa Logaritma
- Model Kooperatif Learning

E. Kegiatan Pembelajaran

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran Pertemuan Pertama

Langkah langkah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Apersepsi	<p>PENDAHULUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuka pelajaran dengan memberi salam dan membaca do'a. 2. Mengabsen siswa. 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran tentang materi Logaritma dan memberikan stimulus tentang konsep logaritma 	<ol style="list-style-type: none"> 1. menjawab salam dan membaca do'a. 2. tenang dan menjawab panggilan guru. 3. Mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru 	5 Menit
Motivasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberi motivasi kepada siswa dengan mengaitkan materi logaritma dalam kehidupan sehari-hari Misalnya: Apakah kamu pernah menghitung jumlah penduduk pada tahun 2017 dan tahun 2038? 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Mengamati penjelasan guru dan menjawab pertanyaan guru 	
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membentuk beberapa kelompok yang terdiri atas empat siswa dalam satu kelompok 2. Guru memberikan beberapa contoh tentang alat peraga sempoa logaritma 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa Membentuk kelompok yang sudah di atur oleh guru 2. Siswa memperhatikan gambar yang di buat dan di jelaskan oleh guru. 	60 menit

<p>Mengamati</p>	<p>3. Memberikan kesempatan siswa untuk berfikir dalam menentukan konsep logaritma dalam menggunakan alat peraga sempoa. Dengan langkah-langkah penggunaan alat peraga yaitu :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pertama ambillah 8 batang lidi lalu bagi menjadi 2 bagian pertama yang sama banyak sehingga masing-masing bagian berjumlah 4 batang. • Lalu bagi lagi batang lidi menjadi 2 bagian kedua yang sama banyak sehingga masing-masing bagian berjumlah 2 batang. 	<p>3 Siswa berfikir dalam menjalankan alat peraga sempoa untuk menentukam konsep logaritma</p>	
<p>Mencoba</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Selanjutnya bagi lagi batang lidi menjadi 2 bagian ketiga yang sama banyak sehingga masing-masing bagian berjumlah 1 batang. • Pembagian batang lidi dihentikan jika jumlah batang lidi disetiap bagian lebih sedikit dari jumlah pembagiannya. Karena masing-masing bagian dari batang lidi bersisa 1 dan tidak bisa lagi dibagi menjadi 2 bagian yang sama banyak, maka pembagian batang lidi dihentikan. 		

Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> • Dari proses pembagian tersebut, didapat bahwa diperlukan 3 kali pembagian untuk membagi 8 dengan pembagi 2 sampai berhenti, maka kita dapatkan ${}^2\log 8 = 3$ • Selanjutnya coba ambil 9 batang lidi dan bagi menjadi 3 bagian yang sama banyak terus sampai banyaknya batang lidi lebih sedikit dari pembagiannya. Maka berapa kali pembagian yang diperlukan? (ada 2 kali pembagian sehingga didapat ${}^3\log 9 = 2$). <p>4. Guru memberikan contoh tambahan dari cara menggunakan alat sempoa logaritma</p>	<p>4 Siswa memahami contoh tambahan gambar alat peraga sempoa logaritma</p>	
Menanya	 <p>5. Guru meminta siswa untuk membuat penyelesaian setiap kelompok</p> <p>6. Guru membimbing siswa dalam menemukan Konsep Logaritma di LKS.</p> <p>7. Guru meminta siswa mengisi LKS yang telah di berikan</p>	<p>5 Siswa membuat penyelesaian sesuai alat peraga yang disampikan</p> <p>6 Siswa Menemukan konsep logaritma yang telah dibimbing oleh guru</p> <p>7 Guru mengisi LKS yang diberikan oleh guru</p>	

Mengasosiasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan kembali kekeliruan dari pernyataan-pernyataan tentang cara menemukan Konsep Logaritma. 2. Memimpin diskusi kelas guna memperoleh kesimpulan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami tentang penjelasan guru terhadap kekeliruan dari suatu pernyataan cara menemukan Konsep Logaritma 2. Mendengarkan kesimpulan guru. 	
Mengkomunikasikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meminta siswa untuk mempresentasikan hasil dari alat peraga yang telah digunakan dalam menentukan konsep logaritma 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mempresentasikan hasil dari alat peraga yang telah digunakan dalam menentukan konsep logaritma 	
PENUTUP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bersama dengan siswa membuat kesimpulan terhadap materi yang telah dipelajari 2. Memberikan pekerjaan rumah (PR) berkaitan dengan materi Logaritma 3. Mengatur kelas ke dalam posisi semula dan mengakhiri pembelajaran dengan memberi salam. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bersama dengan guru membuat kesimpulan 2. Menerima pekerjaan rumah (PR) berkaitan dengan materi tersebut. 3. Kembali keposisi semula dan menjawab salam. 	15 menit

Sumber Belajar

Buku *Advanced Learning Mathematics 1 for Mathematics and Natural Sciences Programme*.
Penerbit Grafindo Media Pratama.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP-2)
(EKSPERIMEN)**

- A. Nama Sekolah** : **MAN 2 LANGSA**
Mata Pelajaran : **Matematika**
Kelas / Semester : **X / Genap**
Pertemuan : **II (2x45')**

Kompetensi Inti :

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3 : Memahami ,menerapkan,menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan,kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar :

- 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 2.1 Memilikimotivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percayadiri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalammemilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.

2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.

2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli

3.1 Memilih dan menerapkan aturan eksponen dan logaritma sesuai dengan karakteristik permasalahan yang akan diselesaikan dan memeriksa kebenaran langkah-langkahnya.

Indikator :

3.1.4 Menentukan penyelesaian beberapa bentuk persamaan logaritma dari sifat logaritma

B. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat Menentukan penyelesaian beberapa bentuk persamaan logaritma dari sifat logaritma

C. Materi Pembelajaran

Logaritma

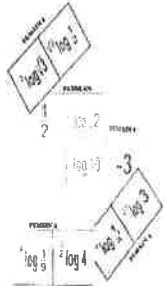
D. Metode: - Ceramah

- Penugasan
- Tanya jawab
- Alat peraga Permainan Domino
- Model Kooperatif Learning

E. Kegiatan Pembelajaran

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran Pertemuan Kedua

Langkah langkah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<p>Apersepsi</p>	<p>PENDAHULUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuka pelajaran dengan memberi salam dan membaca do'a. 2. Mengabsen siswa. 3. Mengingat kembali bentuk Konsep dalam Sifat-sifat Logaritma 4. Menyampaikan tujuan pembelajaran tentang materi Logaritma dan memberikan stimulus tentang Sifat-Sifat Logaritma 	<ol style="list-style-type: none"> 1. menjawab salam dan membaca do'a. 2. tenang dan menjawab panggilan guru. 3. Mengingat kembali pelajaran tentang Sifat-sifat Logaritma 4. Mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru 	<p>5 Menit</p>
<p>Motivasi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberi motivasi kepada siswa dengan mengaitkan materi logaritma dalam kehidupan sehari-hari Misalnya: Apakah intensitas suara air terjun masih aman untuk telinga manusia 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Mengamati penjelasan guru dan menjawab pertanyaan guru 	
<p>Kegiatan Inti</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membentuk beberapa kelompok yang terdiri atas empat siswa dalam 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik Membentuk kelompok yang sudah 	

Mengamati	satu kelompok	di atur oleh guru	60 menit
	<p>2. Guru memberikan beberapa contoh tentang alat peraga Permainan Domino</p>  <p>3. Memberikan kesempatan siswa untuk berfikir dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan sifat-sifat logaritma dalam menggunakan alat peraga Permainan Domino</p> <ul style="list-style-type: none"> • permainan dimainkan oleh 2, 3 atau 4 orang • kartu dikocok, kemudian dibagikan habis kepada semua pemain • jika ada 3 pemain, maka kartu yang tersisa diletakkan terbuka ditengah sebagai patokan memulai permainan secara bergiliran pemain meletakkan kartu sesuai dengan kartu yang ada. • Jika pemain tidak dapat “jalan” maka ia kehilangan gilirannya • permainan berakhir apabila sudah ada 	<p>2. Siswa memperhatikan gambar yang di buat dan di jelaskan oleh guru.</p> <p>3 Siswa berfikir dalam menjalankan alat peraga Permainan Domino untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan sifat-sifat logaritma</p>	

<p>Mencoba</p>	<p>salah satu pemain yang kartunya habis, atau semua pemain tidak dapat melanjutkan memasang kartu yang masih dipegangnya.</p>		
<p>Mengamati</p>	<p>4. Guru memberikan contoh tambahan dari cara menggunakan alat permainan Domino untuk membuat siswa lebih semangat, siswa mencoba menggunakan alat peraga permainan kartu domino</p> <p>5. Guru meminta siswa untuk membuat penyelesaian setiap kelompok</p> <p>6. Guru membimbing siswa dalam menemukan sifat-sifat logaritma di LKS yang telah disesuaikan dengan alat peraga kartu permainan domino</p>	<p>4 Siswa memahami contoh tambahan gambar alat peraga permainan domino</p> <p>5 Siswa membuat penyelesaian sesuai alat peraga yang disampikan</p> <p>6 Siswa Menemukan sifat-sifat logaritma yang telah dibimbing oleh guru</p>	
<p>Menanya</p>	<p>7. Guru meminta siswa mengisi LKS yang telah di berikan</p>	<p>7 Siswa mengisi LKS yang diberikan oleh guru</p>	
<p>Mengasosiasi</p>	<p>1. Menjelaskan kembali kekeliruan dari pernyataan-pernyataan tentang cara menemukan sifat-sifat logaritma.</p>	<p>1. Memahami tentang penjelasan guru terhadap kekeliruan dari suatu pernyataan cara menemukan sifat-sifat logaritma</p>	

	2. Memimpin diskusi kelas guna memperoleh kesimpulan	2. Mendengarkan kesimpulan guru.	
Mengkomunikasikan	1. Meminta siswa untuk mempresentasikan hasil dari alat peraga yang telah digunakan dalam menentukan konsep logaritma	1. Siswa mempresentasikan hasil dari alat peraga yang telah digunakan dalam menentukan konsep logaritma	
PENUTUP	1. Bersama dengan siswa membuat kesimpulan terhadap materi yang telah dipelajari 2. Memberikan pekerjaan rumah (PR) berkaitan dengan materi Logaritma 3. Mengatur kelas ke dalam posisi semula dan mengakhiri pembelajaran dengan memberi salam.	1. Bersama dengan guru membuat kesimpulan 2. Menerima pekerjaan rumah (PR) berkaitan dengan materi tersebut. 3. Kembali keposisi semula dan menjawab salam.	15 menit

Sumber Belajar

Buku *Advanced Learning Mathematics 1 for Mathematics and Natural Sciences Programme*.
Penerbit Grafindo Media Pratama.

Lampiran 8

KISI-KISI SOAL

Indikator Materi Logaritma	Indikator yang diukur	Nomor Soal	Jumlah soal	Jenjang Soal
Menemukan konsep logaritma dalam penyelesaian persamaan logaritma	menemukan konsep logaritma dalam penyelesaian persamaan logaritma	1,4	2	C2
Menentukan penyelesaian bentuk persamaan logaritma dari sifat logaritma	Menentukan penyelesaian bentuk persamaan logaritma dari sifat logaritma	2,3	2	C3
Total			4	

Lampiran 9

SOAL UJI KOMPETENSI

Nama ;
Kelas :

1. Diketahui ${}^2\log 3 = m$ dan ${}^2\log 5 = n$. Tentukan nilai dari ${}^2\log 90$?
2. Hitunglah nilai x yang memenuhi dari persamaan logaritma ${}^2\log (2x^2 + 15) = {}^2\log (x^2 + 8x)$ adalah?
3. Hitunglah nilai x yang memenuhi dari persamaan logaritma ${}^x\log (2x + 3) = {}^x\log (x + 9)$, syaratnya $x > 0$?
4. Jika diketahui $a \log 3 = -0,3$ tunjukan bahwa $a = \frac{1}{81} 3\sqrt{9}$?

Lampiran 10

JAWABAN SOAL UJI KOMPETENSI

No	Jawaban	Score
1	<p>Diketahui : Jika ${}^2\log(2x+1) = {}^4\log 9$,</p> <p>Diketahui : nilai dari ${}^2\log 90$?</p> <p>Penyelesaian :</p> ${}^2\log 3 = \frac{\log 3}{\log 2} = m, \text{ sehingga } \log 3 = m \log 2$ ${}^2\log 5 = \frac{\log 5}{\log 3} = n, \text{ sehingga } \log 5 = n \log 2$ ${}^2\log 90 = \frac{\log 3^2}{\log 2} = \frac{2 \log 3 + \log 5 + \log 2}{\log 2}$ ${}^2\log 90 = \frac{2m \log 2 + n \log 2 + \log 2}{\log 2} = 2m + n + 1$	<p>3</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p>
2	<p>Diketahui : persamaan logaritma ${}^2\log(2x^2 + 15) = {}^2\log(x^2 + 8x)$</p> <p>Ditanya : Nilai x yang memenuhi adalah ?</p> <p>Penyelesaian :</p> $2x^2 + 15 = x^2 + 8x$ $2x^2 - x^2 - 8x + 15 = 0$ $x^2 - 8x + 15 = 0$ $(x - 3)(x - 5) = 0$ $x = 3 \text{ atau } x = 5$ <p>Jadi, penyelesaiannya adalah $x = 3$ atau $x = 5$.</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>4</p>
3	<p>Diketahui : persamaan logaritma ${}^x\log(2x + 3) = {}^x\log(x + 9)$,</p> <p>syaratnya $x > 0$</p> <p>Ditanya : Hitunglah nilai x dari persamaan logaritma ${}^x\log(2x +$</p>	<p>3</p>

*Lampiran 11***Daftar Skor *Pre-test* Kelas Eksperimen**

No	Nama Siswa	No. Item Soal				Skor Total	Nilai	Ketuntasan
		1	2	3	4			
1	AB	5	3	6	0	14	30	Tidak tuntas
2	AC	2	5	3	5	15	32	Tidak tuntas
3	AR	8	10	5	2	25	53	Tidak tuntas
4	AD	8	6	6	6	26	55	Tidak tuntas
5	AD	8	10	2	3	23	49	Tidak tuntas
6	BC	8	8	6	8	30	64	Tidak tuntas
7	BG	13	8	3	3	27	57	Tidak tuntas
8	DRN	2	8	6	3	19	40	Tidak tuntas
9	F	8	8	6	4	26	55	Tidak tuntas
10	FM	2	8	7	7	24	51	Tidak tuntas
11	FN	13	6	8	2	29	62	Tidak tuntas
12	GN	2	8	4	3	17	36	Tidak tuntas
13	HS	8	8	6	1	23	49	Tidak tuntas
14	IN	2	8	4	6	20	43	Tidak tuntas
15	JJ	1	8	4	3	16	34	Tidak tuntas
16	JK	10	10	6	0	26	55	Tidak tuntas
17	JH	2	8	5	4	19	40	Tidak tuntas
18	KL	1	8	3	5	17	36	Tidak tuntas
19	M	2	8	4	6	20	43	Tidak tuntas
20	MN	2	8	9	5	24	51	Tidak tuntas
21	MH	2	8	9	7	26	55	Tidak tuntas
22	N	8	8	6	5	27	57	Tidak tuntas
23	NS	5	8	10	8	31	65	Tidak tuntas
24	NA	2	8	7	5	22	47	Tidak tuntas
25	OK	2	8	7	4	21	45	Tidak tuntas
26	RS	8	8	7	5	28	60	Tidak tuntas

*Lampiran 12***Daftar Skor *Post-test* Kelas Eksperimen**

No	Kode Siswa	No. Item Soal				Skor Total	Nilai	Ketuntasan
		1	2	3	4			
1	AB	10	8	9	4	31	66	Tidak Tuntas
2	AC	8	8	9	10	35	74	Tidak Tuntas
3	AR	13	8	9	4	34	72	Tidak Tuntas
4	AD	10	10	9	12	41	87	Tuntas
5	AD	13	10	9	4	36	77	Tuntas
6	BC	8	10	9	15	42	89	Tuntas
7	BG	13	10	9	6	38	81	Tuntas
8	DRN	13	10	9	10	42	89	Tuntas
9	F	13	10	9	12	44	94	Tuntas
10	FM	8	6	9	6	29	61	Tidak Tuntas
11	FN	10	10	9	6	35	74	Tidak Tuntas
12	GN	12	10	9	14	45	96	Tuntas
13	HS	10	10	9	14	43	91	Tuntas
14	IN	8	10	9	10	37	79	Tuntas
15	JJ	10	10	5	15	40	85	Tuntas
16	JK	10	10	9	8	37	79	Tuntas
17	JH	13	10	9	13	45	96	Tuntas
18	KL	13	10	9	6	38	81	Tuntas
19	M	10	10	9	15	44	94	Tuntas
20	MN	13	10	9	10	42	89	Tuntas
21	MH	10	10	9	10	39	83	Tuntas
22	N	13	10	9	12	44	94	Tuntas
23	NS	10	10	9	12	41	87	Tuntas
24	NA	10	10	9	15	44	94	Tuntas
25	OK	13	10	9	10	42	89	Tuntas
26	RS	10	10	9	15	44	94	Tuntas

Lampiran 13**UJI NORMALITAS DATA PRETES****a. Kelas Eksperimen**

- Rentang (R) = Nilai tertinggi – Nilai terendah
= 65-30
= 35

- Banyak kelas interval (K) = $1 + 3,3 \log n$
= $1 + 3,3 \log 26$
= $1 + 3,3 (1,41)$
= 5,66 (dibulatkan 6)

- Panjang kelas interval (P) = $\frac{R}{K}$

= $\frac{35}{6}$

= 5,83(dibulatkan 6)

No	Interval	f	Batas Kelas	Nilai Tengah (Xi)	$\cdot Xi^2$	f.Xi	f.Xi ²
1	30-35	3	29,5	32,5	1056,25	97,5	3168,75
2	36-41	4	35,5	38,5	1482,25	154	5929
3	42-47	4	41,5	44,5	1980,25	178	7921
4	48-53	5	47,5	50,5	2550,25	252,5	12751,25
5	54-59	6	53,5	56,5	3192,25	339	19153,5
6	60-65	4	59,5	62,5	3906,25	250	15625
		26	207,5			1271	64548,5

- **Rata-rata (Mean) Pretes Kelas Eksperimen**

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot X_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{1271}{26}$$

$$\bar{x} = 48,89$$

- **Simpangan Baku (Standar Deviasi)**

$$S^2 = \frac{n \cdot (\sum f \cdot X_i^2) - (\sum f \cdot X_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{62820}{650}$$

$$S^2 = \frac{26 \cdot (64548,5) - (1271)^2}{26(26-1)}$$

$$S^2 = 96,65$$

$$S = \sqrt{96,65}$$

$$S^2 = \frac{1678261 - 1615441}{650}$$

$$S = 9,83$$

No	Batas Kelas	Z	Luas 0-Z	Luas Tiap Kelas Interval	fe	fo
1	29,5	-1,9718	0,4756	0,0625	1,625	3
2	35,5	-1,3615	0,4131	0,1397	3,6322	4
3	41,5	-0,7512	0,2734	0,2177	5,6602	4
4	47,5	-0,1408	0,0557	0,2329	6,0554	5
5	53,5	0,46948	0,1772	0,1805	4,693	6
	59,5	1,0798	0,3577	0,0968	2,5168	4
	65,5	1,690122	0,4545			26

- **Z-Score untuk Batas Kelas Interval**

$$Z_{score} = \frac{\text{Batas kelas} - \bar{x}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{29,5 - 48,89}{9,83} = \frac{-19,39}{9,83} = -1,97$$

$$Z_5 = \frac{53,5 - 48,89}{9,83} = \frac{4,61}{9,83} = 0,47$$

$$Z_2 = \frac{35,5 - 48,89}{9,83} = \frac{-13,39}{9,83} = -1,36$$

$$Z_6 = \frac{59,5 - 48,89}{9,83} = \frac{10,61}{9,83} = 1,08$$

$$Z_3 = \frac{41,5 - 48,89}{9,83} = \frac{-7,39}{9,83} = -0,75$$

$$Z_7 = \frac{65,5 - 48,89}{9,83} = \frac{16,61}{9,83} = 1,69$$

$$Z_4 = \frac{47,5 - 48,89}{9,83} = \frac{-1,39}{9,83} = -0,14$$

Sedangkan mencari frekuensi yang diharapkan (fe) untuk kelas pertama adalah dengan menggunakan rumus:

$$fe = \text{Luas tiap interval} \times \text{jumlah } f_i \text{ (banyak data)}$$

$$fe = 0,0625 \times 26$$

$$= 1,625$$

- **Chi-kuadrat hitung (χ^2_{hitung}) kelas eksperimen**

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

$$\chi^2 = \frac{(3 - 1,63)^2}{1,63} + \frac{(4 - 3,63)^2}{3,63} + \frac{(4 - 5,66)^2}{5,66} + \frac{(5 - 6,06)^2}{6,06} + \frac{(6 - 4,69)^2}{4,69} + \frac{(6 - 4,69)^2}{4,69}$$

$$\chi^2 = 1,16 + 0,04 + 0,49 + 0,18 + 0,36 + 0,87 = 3,11$$

Dengan taraf signifikan 5% dan banyak kelas $k = 6$ maka derajat kebebasan (dk) untuk distribusi chi-kuadrat besarnya adalah:

$$dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$$

Dari tabel distribusi chi-kuadrat dengan $dk = 5$ dan taraf signifikan 5% diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,07$ dimana $\chi^2_{hitung} = 3,11$ sehingga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $3,11 < 11,07$ artinya tes awal berdistribusi normal.

Lampiran 14**UJI NORMALITAS DATA POSTEST****a. Kelas Eksperimen**

- Rentang (R) = Nilai Tertinggi – Nilai Terendah
= 96 – 61
= 35

- Banyak kelas interval (K) = $1 + 3,3 \log n$
= $1 + 3,3 \log 26$
= $1 + 3,3 (1,41)$
= 5,66 (dibulatkan 6)

- Panjang kelas interval (P) = $\frac{R}{K}$

= $\frac{35}{6}$

= 5,8 (dibulatkan 6)

No	Interval	f	Batas Kelas	Nilai Tengah (Xi)	X_i^2	f.Xi	f.Xi ²
1	61-66	2	60,5	63,5	4032,25	127	8064,5
2	67-72	1	66,5	69,5	4830,25	69,5	4830,25
3	73-78	3	72,5	75,5	5700,25	226,5	17100,75
4	79-84	5	78,5	81,5	6642,25	407,5	33211,25
5	85-90	7	84,5	89,5	8010,25	626,5	56071,75
6	91-96	8	90,5	93,5	8742,25	748	69938
		26	453			2205	189216,5

- Rata-rata (Mean) postes kelas eksperimen

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot X_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{2205}{26}$$

$$\bar{x} = 84,8$$

- Simpangan Baku (Standar Deviasi)

$$S^2 = \frac{n \cdot (\sum f \cdot X_i^2) - (\sum f \cdot X_i)^2}{n(n-1)} \quad S^2 = \frac{57604}{650}$$

$$S^2 = \frac{26 \cdot (189216,5) - (2205)^2}{26(26-1)} \quad S^2 = 88,62$$

$$S^2 = \frac{4919629 - 4862025}{650} \quad S = \sqrt{88,62}$$

$$S = 9,41$$

No	Batas Kelas	Z	Luas 0-Z	Luas Tiap Kelas Interval	fe	fo
1	60,5	-2,5821	0,4951	0,0213	0,5538	2
2	66,5	-1,9448	0,4738	0,0706	1,8356	1
3	72,5	-1,3074	0,4032	0,1546	4,0196	3
4	78,5	-0,67	0,2486	0,2606	6,7756	5
5	84,5	-0,0327	0,012	0,2138	5,5588	7
6	90,5	0,60467	0,2258	0,1667	4,3342	8
	96,5	1,242026	0,3925			26

- Z-Score untuk Batas Kelas Interval

$$Z = \frac{\text{Batas kelas} - \bar{x}}{s} \quad Z_2 = \frac{66,5 - 84,8}{9,41} = \frac{-18,31}{9,41} = -1,94$$

$$Z_1 = \frac{60,5 - 84,8}{9,41} = \frac{-24,31}{9,41} = -2,58 \quad Z_3 = \frac{72,5 - 84,8}{9,41} = \frac{-12,31}{9,41} = -1,31$$

$$Z_4 = \frac{78,5 - 84,8}{9,41} = \frac{-6,31}{9,41} = -0,67$$

$$Z_6 = \frac{90,5 - 84,8}{9,41} = \frac{5,69}{9,41} = 0,6$$

$$Z_5 = \frac{84,5 - 84,8}{9,41} = \frac{-0,31}{9,41} = -0,03$$

$$Z_6 = \frac{96,5 - 84,8}{9,41} = \frac{11,69}{9,41} = 1,24$$

Sedangkan mencari frekuensi yang diharapkan (fe) untuk kelas pertama adalah dengan menggunakan rumus:

$fe = \text{Luas tiap interval} \times \text{jumlah } f_i \text{ (banyak data)}$

$$fe = 0,0213 \times 26 = 0,5538$$

• **Chi-kuadrat hitung (χ^2_{hitung}) kelas eksperimen**

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

$$\chi^2 = \frac{(2-0,55)^2}{0,55} + \frac{(1-1,84)^2}{1,84} + \frac{(3-4,02)^2}{4,02} + \frac{(5-6,77)^2}{6,77} + \frac{(7-5,56)^2}{5,56} + \frac{(8-4,33)^2}{4,33}$$

$$\chi^2 = 3,78 + 0,38 + 0,26 + 0,47 + 0,37 + 3,1 = 8,36$$

Berdasarkan perhitungan di atas, dengan membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan pada kelas eksperimen (dk) = $k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka dicari pada tabel chi-kuadrat didapat $\chi^2_{tabel} = 11,07$.

Ternyata $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, $8,36 < 11,07$ maka data postes adalah Berdistribusi Normal.

Lampiran 15**UJI HIPOTESIS**

Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini dilakukan uji beda dengan membandingkan nilai rata-rata *post-test* kelompok sampel (kelas eksperimen) dengan rumus sebagai berikut :

$$t_h = \frac{Md}{SEmd}$$

$$t_h = \frac{84,8 - 48,9}{9,83 - 9,41}$$

$$\begin{aligned} t_h &= \frac{35,91}{0,42} \\ &= 85,5 \end{aligned}$$

Berdasarkan pengujian hipotesis diperoleh $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $85,5 > 4,26$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yaitu "Penggunaan alat peraga logaritma dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi logaritma di kelas X MAN 2 Langsa.

Lampiran 16

DOKUMENTASI PENELITIAN





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI LANGSA
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Kampus Zawiyah Cot Kala. Jln. Meurandeh - Kota Langsa - Aceh. Telp. 0641-22619/23129
Fax. 0641-425139. E-mail : info@iainlangsa.ac.id

SURAT KEPUTUSAN

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) LANGSA;

Nomor : B-3127 /In.24/FTIK/PP.00.9/11/2016

T E N T A N G

PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) LANGSA;

- Menimbang : a. Bahwa untuk Kelancaran Penyusunan Skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa, maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing Skripsi.
b. Bahwa yang namanya tercantum dalam Surat Keputusan ini dipandang mampu dan cakap serta memenuhi syarat untuk ditunjuk dalam tugas tersebut. Maka perlu ditetapkan dalam suatu Surat Keputusan.
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor : 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional.
2. Peraturan Pemerintah Nomor : 60 Tahun 1999, tentang Pendidikan Tinggi.
3. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor : 146 Tahun 2014 Tentang perubahan Sekoiah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Zawiyah Cot Kala Langsa menjadi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa.
4. Peraturan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor : 10 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa.
5. Surat Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor : B.II/3/01150.1, tanggal 11 Februari /2015 Tentang Pengangkatan Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa yang definitif.
6. DIPA Nomor : 025.04.2.888040/2016. Tanggal 07 Desember 2015
7. Hasil Seminar Proposal Mahasiswa Tanggal 13 Oktober 2016 M

MEMUTUSKAN :

- Menetapkan :
Pertama : Menunjuk Dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa :

1. Yusaini, M. Pd
(Membimbing Isi)
2. Fenny Anggreni, M. Pd
(Membimbing Metodologi)

Untuk membimbing Skripsi :

N a m a : ANA FITRIA

Tempat / Tgl.Lahir : BTN Sungai Pauh, 1 Januari 1994

NIM : 1032012010


Jurusan/ Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : PENGGUNAAN ALAT PERANG KEMAHARAJAHAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA MAN 2 LANGSA

- Kedua : Bimbingan harus diselesaikan selambat-lambatnya selama 1 (Satu) Tahun terhitung sejak tanggal ditetapkan;
Ketiga : Kepada Pembimbing tersebut di atas, diberi honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku pada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa.
Keempat : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.-
Kutipan Surat Keputusan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.-

Ditetapkan di : Langsa

Pada Tanggal : 02 November 2016 M ☞
02 Shafar 1437 H

Dekan

DR. Ahmad Fauzi, M.Ag

Lektor Kepala/Nip. 19570501 198512 1 001



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA LANGSA
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 LANGSA

Jalan Islamic Centre Nomor 07 Paya Bujok Beuramoe Kecamatan Langsa Barat - Kota Langsa
Telepon (0641) 425468 Email : mankampungteungoh@kemenag.go.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
NOMOR : B- 298 /Ma.01.21/2/TL.00/05/2017

Kepala Madrasah Aliyah Negeri 2 Langsa dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : ANA FITRIA
NIM : 1032012010
Semester : X (Sepuluh)
Jurusan / Prodi : Pendidikan Matematika (PMA)
Alamat : Jl. Aster no. 101 Gampong Sungai Pauh
Kecamatan Langsa Barat Kota Langsa
Judul Penelitian : Penggunaan Alat Peraga Pada Materi Logaritma untuk
Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MAN 2 Langsa.

Benar nama tersebut di atas telah melakukan penelitian pada Madrasah Aliyah Negeri 2 Langsa sejak tanggal 13 Maret s.d 25 Maret 2017.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Langsa, 9 Mei 2017

Kepala Madrasah,

Zainab M. Mukhtar, S.Pd.I

NIP. 19600603 199103 2 003



**TIM PENGUJI BACA AL-QURAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) ZAWIYAH COT KALA LANGSA
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Kampus Zawiyah Cot Kala Langsa, Meurandeh - Kota Langsa, Telp. (0641) 23129 Fax.
(0641) 425139E-mail: info@stainlangsa.ac.id

SERTIFIKAT

Nomor: *746* /in.24/FTIK/PP.00.9/01/2017

Diberikan Kepada:

Nama : Ana Fitria
NIM : 1032012010
Jurusan/Prodi: Prodi Pendidikan Matematika

Telah mengikuti Uji Baca al-Qur'an pada Tanggal 16 Januari 2017, dan dinyatakan Lulus nilai B (Baik).

Sertifikat ini diberikan sebagai persyaratan untuk mendaftar Ujian Komprehensif pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Zawiyah Cot Kala Langsa.

Langsa, 17 Januari 2017 M
18 Rabiul Akhir 1438 H

Mengetahui:
Dekan,


Dr. Ahmad Fauzi, M.Ag
NIP 19570501 198512 1 001

Ketua Tim Penguji al-Qur'an,


Faisal, S.Pd.I, M.Pd
NIP 19860606 201503 1 008

**KARTU KEGIATAN BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) LANGSA**

NAMA : Ana Fitria
 NIM : 1032012010
 JURUSAN/PRODI : FTik / PMA
 TAHUN AKADEMIK : 2016 / 2017
 NAMA PEMBIMBING II : Fenny Anggreni, M.Pd
 ALAMAT MAHASISWA : BTN Sungai Pauh
 JUDUL SKRIPSI : Penggunaan Alat Peraga Pada Materi Logaritma Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MAN 2 Langsa

NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN BIMBINGAN	CATATAN KOREKSI PEMBIMBING	PARAF
1.	Jumat / 25 November 2016	Bimbingan skripsi BAB I, II dan III	- Latar belakang diperbaiki	
2.	Jumat / 20 Januari 2017	Bimbingan bab I, II, III	- latar belakang - bab I, II, III sudah selesai	
3.	Jumat / 03 Februari 2017	Perbaiki KPP	- ubah PPP. - alat peraganya harus 4. - Penulisan masih banyak yg salah.	
A.	Jumat / 10 Februari 2017	mengubah jenis penelitian	- Ubah dari PTK ke eksperimen. - alat peraga salah - Pelajari alat peraganya. - buat LKS, silabus, dan wawancara peraga pertemuan ke bab selanjutnya.	
5	Selasa / 23 Mei 2017	Bimbingan bab IV	- Perbaiki bab IV - buat teori di pembahasan	
6	Selasa / 20 Juni 2017	bimbingan bab V	- Perbaiki kesimpulan - dan saran	
7	Rabu / 19 Juli 2017		Acc sidang	

Langsa, 19-7-2017

Pembimbing II

Fenny Anggreni, M.Pd

Nip.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

1.	Nama Lengkap	Ana Fitria
2.	Tempat /Tgl. Lahir	Lhoksemawe, 01 Januari 1994
3.	Jenis Kelamin	Perempuan
4.	Agama	Islam
5.	Kebangsaan	Indonesia
6.	Status Perkawinan	Belum Kawin
7.	Pekerjaan	Mahasiswa
8.	Alamat	BTN Sungai Pauh
9.	No. Telp /HP	0812 9175 1570
10.	SD /MIN	Di : SD Negeri 1 Matang Seulimeng
11.	SMP /MTsN /...	Di : SMP Negeri 4 Langsa
12.	SMA /MAN /...	Di : SMK Negeri 3 Langsa
13.	Jurusan /Prodi	Tarbiyah /PMA
14.	Nomor Induk Mahasiswa	1032012010
15.	Nama Ayah	Razali
16.	Nama Ibu	Wartini
17.	Pekerjaan Orang Tua	PNS
18.	Alamat Orang Tua	BTN Sungai Pauh

Langsa, Juni 2017
Penulis

(Ana Fitria)