

**LAPORAN AKHIR KEGIATAN  
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN SEKOLAH DEKAT RUMAH  
(PPL-SDR)**

**MAN 19 JAKARTA SELATAN**

Diajukan untuk memenuhi salah satu Penilaian Praktik Pengalaman Lapangan  
Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR)

Dosen Pembimbing :

**Drs. Agus Hikmat Syaf, M.Si**

Guru Pamong :

**Mujahar Ramdanu, S.Pd**



Disusun Oleh :

**Ayu Dilla Tsania**

**1172050017**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UIN SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG  
2020**

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayahnya sehingga pada kesempatan ini saya bisa menyelesaikan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR) di MAN 19 Jakarta Selatan sekaligus telah menyelesaikan laporan akhir PPL-SDR Tahun 2020.

Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR) adalah kegiatan pembelajaran untuk bekal kepada mahasiswa mencapai kompetensi keterampilan dalam merencanakan, melaksanakan, mengevaluasi, pembelajaran secara nyata dalam situasi pandemic covid-19 di madrasah terdekat dengan rumah atau daerah masing-masing dari mahasiswa. Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR) juga merupakan kegiatan praktik mahasiswa yang menjadi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (Satu) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Dalam pelaksanaan PPL ini, saya banyak mendapat bimbingan dan saran dari berbagai pihak sehingga kegiatan PPL ini dapat terlaksana dan terselesaikan dengan baik.

Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Yth. Bapak Prof. Dr. H. Mahmud, M.Si, selaku Rektor UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
2. Kepada Bapak Drs. Agus Hikmat Syaf, M.Si selaku Dosen Pembimbing Lapangan MAN 19 Jakarta Selatan.
3. Kepada Bapak Dr. Muhammad Yasin selaku Kepala Sekolah MAN 19 Jakarta Selatan.
4. Kepada Bapak Mujahar Randanu, S.Pd selaku Guru Pamong Kelas X MAN 19 Jakarta Selatan
5. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu terlaksananya kegiatan PPL.

Akhirnya penulis menyadari bahwa laporan akhir kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR) Tahun 2020 ini masih jauh dari kesempurnaan dalam arti sebenarnya, namun penulis harap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca pada umumnya.

Jakarta, Desember 2020

Penyusun

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR).....	1
B. Latar Belakang Khusus Matematika.....	3
C. Teknik Observasi yang Ditempuh.....	4
D. Tujuan Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR).....	4
E. Sasaran Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR).....	5
F. Bentuk Pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR).....	5
BAB II KONDISI UMUM OBJEKTIF SEKOLAH/MADRASAH.....	7
A. KONDISI UMUM.....	7
1. Profil Sekolah/Madrasah (Nama, Visi, Misi, Tujuan, Jumlah Siswa).....	7
2. Struktur Organisasi Sekolah/Madrasah.....	9
3. Sarana dan Prasarana Sekolah/Madrasah.....	13
B. KONDISI KHUSUS.....	15
1. Masalah-masalah Pembelajaran.....	15
2. Faktor-faktor Pemicu Masalah.....	16

BAB III TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	18
A. Temuan.....	18
B. Pembahasan.....	19
BAB IV PENUTUP.....	21
A. Saran.....	21
B. Kesimpulan.....	22
LAMPIRAN.....	24
1. Contoh RPP.....	24
2. Contoh Silabus Kelas X MAN 19 Jakarta Selatan.....	28
3. Contoh Bahan Ajar Kelas X MAN 19 Jakarta Selatan.....	31
4. Contoh Lembar Kerja Siswa dan Kelompok Kelas X MAN 19 Jakarta Selatan.....	39
5. Contoh Lembar Pengamatan Sikap Kelas X MAN 19 Jakarta Selatan.....	41
6. Contoh Kisi-kisi Soal Kelas X MAN 19 Jakarta Selatan.....	47
7. Foto Kegiatan Pembukaan PPL-SDR.....	48
8. Foto Kegiatan Pembelajaran Secara Daring.....	48
9. Foto Kegiatan Penutupan PPL.....	49

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Struktur Guru Umum MAN 19 Jakarta Selatan.....	9
Tabel 2. Strukur Tenaga Kependidikan MAN 19 Jakarta Selatan.....	10
Tabel 3. Status Kepagawaian, Jabatan, Golongan dan Jenis Kelamin.....	12
Tabel 4. Jumlah Siswa MAN 19 Jakarta Selatan.....	12
Tabel 5. Data Sarana dan Prasarana MAN 19 Jakarta Selatan.....	14

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR)**

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Gunung Djati Bandung memiliki tujuan untuk menyiapkan mahasiswa menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik dan professional sebagai calon pendidik dalam menerapkan serta mengembangkan ilmu pengetahuan di bidang pendidikan. Salah satu program pendidikan yang mengarahkan mahasiswa untuk melatih kemampuan sebagai tenaga pendidik, yaitu Praktik Pengalaman Lapangan (PPL).

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan salah satu mata kuliah wajib yang ditempuh untuk melatih mahasiswa dalam meningkatkan kemampuan skill dan menambah pengetahuan yang telah dimiliki dalam suatu proses pembelajaran sesuai bidang studinya masing-masing, sehingga mahasiswa mendapatkan pengalaman yang nyata atau factual yang dapat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan diri sebagai calon tenaga kependidikan yang sadar akan tugas dan tanggungjawabnya sebagai tenaga akademis dalam dunia pendidikan.

Sejalan dengan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang point ketiga yaitu pengabdian kepada masyarakat maka tanggung jawab seorang mahasiswa setelah menyelesaikan semua jenis tugas yang terdapat di kampus adalah mentransformasikan dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh kepada masyarakat, khususnya masyarakat yang terdapat di dunia pendidikan yaitu sekolah/madrasah. Dari proses dan hasil pengaplikasian tersebut, pihak sekolah dan mahasiswa dapat mengukur kesiapan dan kemampuan dari masing-masing yang nantinya seorang mahasiswa menjadi bagian dari masyarakat luas, tentunya dengan bekal keilmuan dari universitas.

Seiring dengan adanya wabah pandemic covid-19 yang sedang terjadi sekarang ini akhirnya membawa dampak bagi kehidupan, salah satu yang terkena dampaknya adalah dalam bidang pendidikan. Dengan adanya situasi dan keadaan yang tidak memungkinkan untuk dilaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) secara *offline* atau tatap muka secara langsung, maka pihak universitas dan fakultas mendesain program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) khusus masa covid-19 dengan istilah Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR) dengan tujuan agar mahasiswa dapat mengikuti Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) walaupun pada masa pandemic covid-19 seperti ini sehingga dapat menyelesaikan studinya dengan tepat waktu.

Dalam kegiatan ini, mahasiswa dilatih untuk melakukan kegiatan sebagai guru yang dibimbing langsung oleh Dosen Pembimbing dan Guru Pamong dalam kegiatan proses pembelajaran di kelas, membuat perangkat pembelajaran (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bahan Ajar, Lembar Pengamatan Sikap, Lembar Kerja Siswa, Lembar Kerja Kelompok dan Kisi-kisi Soal), memberikan tugas, kuis atau ulangan dan kegiatan lainnya. Dengan proses tersebut diharapkan mahasiswa memperoleh keterampilan yang memadai sesuai dengan tuntunan profesi yang disandanginya baik di masa normal ataupun dalam situasi pada pandemic covid-19.

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) dilaksanakan di sekolah-sekolah yang berada di bawah naungan Kementerian Pendidikan Nasional dan Kebudayaan serta Kementerian Agama baik di tingkat SMA/MAN sebagai persiapan untuk menjadi guru pada bidang studi yang dipilih. Adapun sekolah yang menjadi tempat Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPPL-SDR) saat ini adalah MAN 19 Jakarta Selatan. Salah satu kewajiban yang harus dilaksanakan oleh Praktikan setelah Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah selesai adalah menyusun dan melaporkan hasil observasi serta berbagai kegiatan yang telah dilaksanakannya.



## **B. Latar Belakang Khusus Matematika**

Matematika merupakan ilmu yang memiliki peran penting yang menjadi sarana dalam pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pentingnya matematika dalam pembelajaran dari jenjang sekolah dasar sampai perguruan tinggi yang berfungsi dalam mengembangkan nalar kemampuan berpikir (Suandito, 2017: 14). Meskipun matematika merupakan bidang studi yang sangat penting dan menunjang dalam kehidupan sehari-hari namun pada kenyataannya bidang studi matematika juga menjadi salah satu bidang studi yang banyak dihindari oleh peserta didik dan menganggap bahwa matematika merupakan ilmu atau pelajaran yang sangat sulit dalam proses pembelajaran. seperti yang diungkapkan oleh R. Soedjadi mengungkapkan bahwa matematika adalah cabang ilmu eksak, dan terorganisir secara sistematis, matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi, matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk, matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logis.

Peran matematika di sekolah adalah (1) untuk mempersiapkan anak didik agar sanggup menghadapi perubahan-perubahan didalam keadaan di dalam kehidupan dunia yang senantiasa berubah, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran logis dan rasional, kritis dan cermat, objektif, kreatif, efektif dan diperhitungkan secara analisis sintesis, (2) untuk mempersiapkan anak didik agar menggunakan matematika secara fungsional dalam kehidupan sehari-hari dan didalam menghadapi ilmu pengetahuan. Pembelajaran matematika yang dirancang sesuai dengan proses perkembangan berpikir peserta didik dengan menggunakan metode-metode yang tepat akan mempermudah peserta didik dalam memahami materi dan konsep yang ingin disampaikan oleh guru. Oleh sebab itu peran pendidik atau guru dalam proses pembelajaran matematika sangatlah berpengaruh terhadap peningkatan mutu pendidikan peserta didik.

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan program studi Pendidikan Matematika merupakan calon bakal guru matematika yang akan terjun langsung

ke dunia pendidikan baik pada Tingkat Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah atau Tingkat Sekolah Menengah Pertama? Madrasah Tsanawiyah. Sebelum terjun langsung ke lapangan tentunya perlu ada suatu pembekalan supaya kelak jika telah terjun langsung akan menjadi guru yang profesional. Pembekalan tersebut tidak cukup dengan materi atau teori, akan tetapi juga perlu praktik langsung. Oleh karena itu dilakukanlah Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR).

Pada kesempatan ini penulis akan memaparkan hasil yang didapat dari Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR) yang dilaksanakan di MAN 19 Jakarta Selatan.

### **C. Teknik Observasi yang Ditempuh**

Teknik observasi yang digunakan yaitu dengan teknik observasi langsung secara online dan wawancara. Penulis melakukan observasi langsung secara online di MAN 19 Jakarta Selatan. Selama melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR) dan melakukan wawancara dengan beberapa pendidik dan tenaga kependidikan di MAN 19 Jakarta Selatan

### **D. Tujuan Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR)**

Tujuan dari kegiatan ini adalah bertujuan membekali mahasiswa mencapai kompetensi keterampilan dalam merencanakan, melaksanakan, mengevaluasi pembelajaran dalam situasi nyata di sekolah/madrasah terutama pada masa pandemic covid-19. Adapun beberapa tujuan observasi ini adalah :

1. Mengetahui situasi dan kondisi sekolah dari segi fisik maupun non fisik
2. Sebagai pengalaman dan bekal untuk merencanakan proses belajar mengajar secara daring yang sesuai dengan keadaan dan kondisi peserta didik.
3. Sebagai pengalaman dan bekal untuk melaksanakan proses belajar mengajar secara daring yang sesuai dengan keadaan dan kondisi peserta didik
4. Sebagai pengalaman dan bekal untuk mengevaluasi proses belajar mengajar secara daring yang sesuai dengan keadaan dan kondisi peserta didik.

### **E. Sasaran Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR)**

Sasaran yang ingin dicapai dalam pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR) yaitu :

1. Mengetahui dan mampu melakukan perencanaan pengajaran di sekolah secara daring tempat praktik berlangsung.
2. Mengetahui dan mampu melaksanakan kegiatan belajar mengajar secara daring.
3. Mengetahui dan mampu melakukan pengelolaan kelas secara daring.
4. Mengetahui dan mampu menerapkan teknik evaluasi pembelajaran secara daring.
5. Memperoleh gambaran tentang mekanisme pembelajaran seperti sarana dan prasarana sekolah.
6. Mengenali pimpinan sekolah, dewan guru, dewan sekolah dan karyawan (staff) sekolah.
7. Mengetahui kegiatan intra dan ekstrakurikuler.
8. Mengetahui kegiatan-kegiatan lainnya yang mendukung tugas pendidik.

### **F. Bentuk Pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR)**

Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR) ini dilaksanakan secara bertahap. Adapun tahapannya antara lain yaitu :

1. Mahasiswa melakukan kontrak Kartu Rencana Studi (KRS)
2. Mahasiswa daftar ke pihak prodi dengan menyerahkan syarat-syarat Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR)
3. Mengisi data sekolah/madrasah lokasi praktik dilaman web Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR)
4. Mengunggah surat ijin dan kesediaan untuk dijadikan lokasi Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR)
5. Penunjukkan sekolah, guru pamong dan dosen pembimbing lapangan

6. Orientasi praktik keguruan
7. Pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR)
  - Perencanaan
  - Observasi Kelas
  - Mengajar Terbimbing
  - Mahasiswa membantu Guru Pamong
  - Mengajar Mandiri
  - Kegiatan Refleksi (Konferensi)
  - Ujian Mengajar Mandiri

## BAB II

### KONDISI UMUM OBJEKTIF SEKOLAH/MADRASAH

#### A. Kondisi Umum

##### 1. Profil Sekolah/Madrasah

Nama Sekolah	: MAN 19 Jakarta Selatan
Statistik Sekolah (NSS)	: 131131740005
Pokok Sekolah Nasional (NPSN)	: 20177935
Alamat	: Jl. Muchtar Raya Gg. H. Jaelani III Rt 001/005
Desa/Kelurahan	: Petukangan Utara
Kecamatan	: Pesanggrahan
Kabupaten/Kota	: Jakarta Selatan
Provinsi	: DKI Jakarta Selatan
No. Telp/HP	: (021) 7362836
Website	: <a href="http://man19jkt.sch.id/">http://man19jkt.sch.id/</a>
Status Sekolah	: Negeri
Jenjang Pendidikan	: MA
Naungan	: Kementrian Agama
No. SK. Pendirian	: 19/06/2009
Jenjang Akreditasi	: A
Tanggal. SK. Pendirian	: 2009-06-19
Tahun Beroperasi	: 2009
Status Tanah	: Sertifikat
Luas Tanah	: 6.234.74 m <sup>2</sup>

## 2. Visi, Misi dan Tujuan Sekolah/Madrasah

### **Visi :**

***“Terwujudnya madrasah sebagai wadah pembentukan insan mandiri untuk masa depan Bangsa, Negara, dan Agama”.***

### **Misi :**

- a. Melengkapkan sarana prasarana sesuai perkembangan teknologi dan tuntunan akademik.
- b. Meningkatkan profesionalisasi Pendidik dan Tenaga Kependidikan melalui kerjasama dengan pihak lain atau pembinaan sendiri.
- c. Meningkatkan kemandirian, inovasi, dan kreatifitas peserta didik melalui proses pembelajaran.
- d. Menciptakan lingkungan MA Negeri 19 Jakarta yang islami baik dalam pergaulan maupun penataan.
- e. Mengikutsertakan peran masyarakat dalam mengembangkan dan meningkatkan mutu hasil pendidikan dan pembelajaran di MA Negeri 19 Jakarta.

### **Tujuan Madrasah :**

Pada periode tahun 2020/2021 sampai 2024/202, MA Negeri 19 Jakarta memiliki tujuan yaitu :

- a. Tercapainya peningkatan kualitas sarana dan prasarana pendidikan.
- b. Tercapainya peningkatan kualitas Tenaga Pendidik dan Kependidikan.
- c. Terwujudnya pelaksanaan dan pengembangan KTSP sebagai landasan penyelenggara pendidikan.
- d. Terwujudnya hasil lulusan yang berakhlakul karimah dan menguasai IPTEK.

- e. Meningkatkan kualitas akademik peserta didik sehingga siswa LULUS 100% dan 75% siswa kelas XII bisa diterima di Perguruan Tinggi Negeri terkemuka.
- f. Tercapainya pengembangan Muatan local dan keterampilan yang bernuansa islami.
- g. Tercapainya peningkatan kerjasama dengan stake holder.

### 3. Struktur Organisasi Sekolah/Madrasah

#### - Struktur Guru

<b>NO</b>	<b>NAMA GURU</b>	<b>MATA PELAJARAN</b>	<b>PENDIDIKAN TERAKHIR</b>	<b>STATUS KEPEGAWAIAN</b>
1	Mohammad Yasin, M.Pd	Bahasa Inggris	S3	PNS
2	Achmad Fauzi, M.Kom	Prakarya & kewirausahaan	S2	GBPNS
3	Abidin, S.Ag, M.Pd	Bahasa Indonesia	S2	PNS
4	Alfira Firnanda, S.Pd	Biologi	S2	GBPNS
5	Andi Sutopo	PPKn	S2	PNS
6	Ade Irawan, S.Pd.I	Bahasa Arab	S1	PNS
7	Ariyanti Puspita R, S.Pd	Ekonomi	S1	PNS
8	Bahrullah, S.Pd	Matematika	S1	PNS
9	Dian Hadiyani S, S.Pd	Bahasa Inggris	S1	PNS
10	Dra Hj. Tri Suciati	Kimia	S1	PNS
11	Dra. Titin Rahmawati	Qur'an Hadits	S1	PNS
12	Dra. Zainah	Bahasa Inggris	S2	PNS
13	Drs H. Abdullah	Bahasa Arab	S2	PNS
14	Drs. H. Fasyani	Bahasa Arab	S1	PNS
15	Dwiana Puji R, S.Pd	Geografi	S1	GBPNS
16	Dyah Widi Hartati, M.Pd	Bahasa Indonesia	S2	PNS
17	Elizah , M.P.Fis	Fisika (MIA)	S2	PNS
18	Eneng Siti Mujlyani, M.mate	Matematika	S2	PNS
19	Erni Fitriyah, S.PdI	Bahasa Arab	S1	GBPNS
20	Fakhrul Rozi, S.Pd	PenjasOrkes	S1	PNS
21	Farida Hasanah, S.Pd	Sosiologi	S1	GBPNS
22	Fatimah, M.Pd	Bahasa Indonesia	S2	PNS
23	Frida Agusta, S.Pd	BK	S1	GBPNS
24	Fahimatunnajah, S.Pd	Bahasa Indonesia	S1	PNS

25	H. Ahmad Ansori, S.Ag	Fikih	S2	PNS
26	Heri Siswanto, S.PdI	Ilmu Kalam	S1	PNS
27	Idawati, S.Ag, MM.	Akidah Akhlak	S2	PNS
28	Imran Maulana, S.Pd	Sejarah	S1	GBPNS
29	Jamaludin, MA	Fikih	S2	PNS
30	Lafifah Resti Aulia, S.S	Ilmu Tafsir	S1	PNS
31	Mariatul Kibtiah, S.Si	Kimia	S1	PNS
32	Muhamad Bakir, S.Pd	Matematika	S1	PNS
33	Muhammad Mauludin, S.Pd	Sejarah Indonesia	S1	PNS
34	Mujahar Randanu, S.Pd	Matematika	S1	GBPNS
35	Munjiyah, S.Pd	Bahasa Inggris	S1	PNS
36	Muslim Khasani, S.Ag., MM	Ilmu Tafsir	S2	PNS
37	Nurdin, MA	SKI	S2	PNS
38	Nida Umayya, S.Pd.I	Fiqih	S1	PNS
39	Okon, S.Pd	PenjasOrkes	S1	PNS
40	Ramdan Fauzi, S.Pd	Ekonomi	S1	PNS
41	Rasunah, S.Pd	Biologi	S1	PNS
42	Rifatul Hasanah, S.Pd	Fiqih	S1	PNS
43	Sahid Darwis	Hadis - Ilmu Hadis	S1	GBPNS
44	Sri Hidayati, S.Pd	BK	S1	PNS
45	Wahidatul Hanifah, S.Pd	Seni Budaya	S1	GBPNS

- Tenaga Kependidikan  
Kepala Madrasah

No.	Nama	Masa Tugas
1.	Drs. Barkat Guna Harahap	2009 – 2011
2.	H. Ismail Nur, Lc. M.Ag	2011 – 2016
3.	H. Mohammad Yasin, M.Pd	2016 – Seakarang



## Tenaga Kependidikan

No.	Nama	Tugas	Status Kepegawaian
1.	Adhe Faizal, SE	Kepala TU	PNS
2.	Abdul Syukur	Bendahara Rutin	PNS
3.	Yusuf Kasan	Pelaksana TU	PNS
4.	Dwi Narso	Pelaksana TU	BPNS
5.	Marlan	Pelaksana TU	PNS
6.	Salman Hidayat	Pelaksana TU	PNS
7.	Rohmani	Satpam	BPNS
8.	Abdul Muluk	Pelaksana TU	PNS
9.	Firdaus	Pelaksana TU	PNS
10.	Huldi	Pelaksana TU	PNS
11.	Ela	Petugas Kebersihan	BPNS
12.	Yaya Royadi	Petugas Kebersihan	BPNS
13.	Endang Wijaya	Petugas Kebersihan	BPNS
14.	Mega Ariesta, S.Sos	Pelaksana TU	BPNS
15.	Rangga Tsabit Iman, S.Kom	Pelaksana TU	BPNS
16.	Indra Prasetya	Satpam	BPNS
17.	Solihin	Petugas Kebersihan	BPNS
18.	Febby Indriani	Pelaksana TU	BPNS
19.	Rizki Achmad	Pelaksana TU	BPNS
20.	Sahrul	Petugas Kebersihan	BPNS
21.	Syarief	Petugas Kebersihan	BPNS
22.	Ajun	Satpam	BPNS

Status Kepagawaian, Jabatan, Golongan dan Jenis Kelamin

Status	Jabatan	Kepala Madrasah dan Guru Tetap								Jumlah		
		PNS				Sub jml	GBPNS		Kepala Madrasah Dan Pendidik			
		Gol. III		Gol. IV					L	P	L	P
		L	P	L	P	L	P	L				
GURU	Kepala Madrasah	1	-	1	-	1	-	-	-	1	-	1
	Pendidik	13	11	1	3	15	13	5	10	20	24	44
<b>Jumlah</b>		14	11	2	3	16	13	6	10	22	23	45

4. Jumlah Siswa

- Jumlah Peserta Didik

Jumlah peserta didik pada tahun pelajaran 2017-2018 seluruhnya berjumlah 706 orang. Kelas X berjumlah 231 orang terbagi dalam 7 rombongan belajar. Kelas XI berjumlah 239 orang yang terbagi dalam 7 rombongan belajar. Demikian pula Kelas XII yang terdiri atas 236 orang juga terbagi dalam 7 rombongan belajar. Berikut adalah tabel distribusi penyebaran peserta didik berdasarkan jenis kelamin.

KELAS	LAKI-LAKI	PEREMPUAN	JUMLAH
X-MIA-1	14	16	30
X-MIA-2	13	18	31
X-MIA-3	5	15	20
X-IIS-1	16	22	38
X-IIS-2	16	22	38
X-IIK-1	16	21	37

KELAS	LAKI-LAKI	PEREMPUAN	JUMLAH
<b>X-IIK-2</b>	7	31	38
<b>XI-MIA-1</b>	10	21	31
<b>XI-MIA-2</b>	8	22	30
<b>XI-MIA-3</b>	10	20	30
<b>XI-IIS-1</b>	10	22	32
<b>XI-IIS-2</b>	11	23	34
<b>XI-IIK-1</b>	12	22	34
<b>XI-IIK-2</b>	12	22	34
<b>XII-MIA-1</b>	8	24	32
<b>XII-MIA-2</b>	4	26	30
<b>XII-MIA-3</b>	8	24	32
<b>XII-IIS-1</b>	15	23	38
<b>XII-IIS-2</b>	12	25	37
<b>XII-IIK-1</b>	10	24	34
<b>XII-IIK-2</b>	17	18	35
<b>JUMLAH</b>	234	461	695

#### 5. Sarana dan Prasarana Sekolah/Madrasah

Berdasarkan jenis-jenis bangunan yang mengelilingi MA Negeri 19 Jakarta, yang sebagian besar adalah Lembaga Pendidikan. Maka kondisi lingkungan MA Negeri 19 Jakarta cukup kondusif sebagai fasilitas pendidikan karena jauh dari kemungkinan pencemaran suara dan kecil kemungkinan adanya pengaruh negatif dari tata pergaulan lingkungan luar. Kondisi fisik secara keseluruhan sangatlah tersusun dengan rapih dan tidak terdapat kerusakan karena selalu dijaga dan dirawat dengan baik oleh warga MA Negeri 19 Jakarta Selatan. Ada beberapa fasilitas yaitu :

No.	Jenis Fasilitas	Jumlah	Luas (m <sup>2</sup> )
1.	Ruang Kelas	21	1457
2.	Laboratorium Kimia / Biologi	1	72
3.	Laboratorium Fisika	1	49
4.	Laboratorium Bahasa	1	72
5.	Laboratorium Komputer	1	72
6.	Perpustakaan	1	72
7.	Ruang Kepala Madrasah	1	64
8.	Ruang Pendidik	1	152
9.	Ruang Tata Usaha	1	96
10.	Aula / Auditorium	1	144
11.	Ruang Multi	1	152
12.	Masjid	2 Lantai	450
13.	Gudang	1	24
14.	Ruang BK	1	56
15.	Ruang OSIS	1	24
16.	Ruang UKS	1	24
17.	Dapur	1	35
18.	KM/ Jamban	19	47,5
19.	Pos Jaga	1	12

## **B. Kondisi Khusus**

### **1. Masalah-masalah Pembelajaran**

Dalam kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR) 2020 di MAN 19 Jakarta Selatan yang ditempatkan di kelas X untuk mata pelajaran Matematika Peminatan. Pembelajaran matematika di MAN 19 Jakarta Selatan sudah menerapkan kurikulum 2013. Selama kegiatan berlangsung ada beberapa hal yang menghambat proses pembelajaran dan menjadi masalah dalam proses pembelajaran tersebut.

Adapun beberapa masalahnya yaitu sebagai berikut :

a. Siswa menganggap matematika adalah sebuah pelajaran yang sulit

Keyakinan dalam diri siswa yang menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit akan membuat siswa merasa malas dan tidak kondusif dalam memahami dan mengikuti pelajaran matematika. Dalam kondisi pandemic covid-19 seperti ini membuat peserta didik menganggap matematika sangatlah sulit, dikarenakan dalam proses pembelajaran matematika dilakukan secara online atau daring sehingga peserta didik tidak diberikan kebebasan dalam memahami penjelasan secara langsung yang disampaikan oleh guru atau para pendidik.

b. Suasana Kelas

Suasana kelas saat proses pembelajaran matematika dimulai kurang kondusif, dikarenakan proses belajar mengajar dilakukan secara online atau daring yang sebelumnya siswa belum pernah merasakan semua kegiatan belajar mengajar dilakukan secara online atau dari rumah masing-masing. Dalam kondisi seperti ini maka guru atau praktikan merasa kesulitan dalam penilaian kejujuran siswa, menilai sikap dan keefektifan peserta didik atau siswa disiplin dalam memulai atau mengikuti proses pembelajaran matematika.

c. Daya Serap Peserta Didik yang Beragam

Dalam memahami materi ada beberapa peserta didik yang cepat dan lambat untuk menangkap informasi materi yang diberikan. Guru harus mengulang kembali agar peserta didik yang sulit memahami materi menjadi paham dengan materi tersebut dengan baik. Dalam pandemic covid-19 seperti ini dan semua beralih secara online atau daring itu menjadi salah satu tantangan yang dihadapi oleh guru maupun peserta didik, karena keterbatasan ruang dan keterbatasan dalam menjelaskan sebuah materi matematika yang dalam materinya tersebut tidak semua bab dapat dijelaskan melalui video. Dalam keadaan seperti ini tentunya guru atau praktikan harus lebih memerhatikan peserta didik atau siswa dalam proses belajar mengajar apakah siswa benar-benar mengikuti pembelajaran dengan baik atau tidak.

d. Kurang Tersedianya Alat Peraga Matematika

Untuk mempermudah peserta didik dalam mempelajari materi matematika yang ingin dipelajari atau diberikan, guru harus mencari sebuah inovasi yang kreatif dalam memberikan sebuah materi atau penjelasan kepada siswa sehingga siswa terhibur dan mudah dalam memahami materi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari atau menemukannya disekitarnya. Salah satu contoh inovasi yang kreatif yaitu dengan membuat alat peraga. Tetapi di MAN 19 Jakarta Selatan tidak menyediakan alat peraga sehingga guru kurang untuk mengeksplorasi diri.

## 2. Faktor-faktor Pemicu Masalah

Dari beberapa masalah yang telah diungkapkan diatas, terdapat factor-faktor yang memicu atau yang memengaruhi masalah tersebut, diantaranya:

- a. Tidak leluasa dalam memaparkan sebuah materi atau menjelaskan materi matematika dikarenakan adanya pandemic covid-19 seperti ini.
- b. Keterbatasan ruang dalam bertatap muka langsung dengan peserta didik.

- c. Keterbatasan alat teknologi dalam menunjang komunikasi ataupun dalam mempublish materi kepada peserta didik.
- d. Kemampuan dan kepribadian peserta didik yang beragam
- e. Kurangnya kesiapan dalam menghadapi pandemic covid-19 seperti perangkat pembelajaran.
- f. Kurangnya pembekalan kepada guru maupun siswa dalam menggunakan aplikasi yang mendukung dalam proses pembelajaran.

### **BAB III**

#### **TEMUAN DAN PEMBAHASAN**

Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR) dilaksanakan sejak tanggal 5 Oktober 2020 sampai 30 November 2020. Banyak temuan yang praktik temui sepanjang kegiatan PPL-SDR ini. Dalam hal ini praktikan membagi temuan tersebut menjadi 2 bagian yaitu temuan bersifat umum (program di sekolah) dan bersifat khusus (program dalam pembelajaran matematika). Selama pelaksanaan PPL-SDR banyak pengalaman dan pembelajaran yang praktikan temui. Berikut adalah diantara penemuan tersebut.

##### **A. Temuan Bersifat Umum**

Dalam pelaksanaan PPL-SDR praktikan mendapatkan pengalaman dan suasana baru yang ditemukan diantaranya :

1. Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di MAN 19 Jakarta Selatan secara daring dimulai pukul 06.30 – 15.30 WIB dan dimulai pada hari senin sampai jum'at.
2. Siswa dan guru join melalui E-Knows atau lms MAN 19 Jakarta Selatan untuk mengisi absensi dan mengecek kehadiran di Whatssap Group. Walaupun dalam keadaan online atau secara daring, guru dan siswa harus tetap dibiasakan disiplin dalam memulai proses pembelajaran.
3. Program Shalat Dhuha yang dilakukan setiap hari senin – jum'at pada pukul 07.00 – 07.30 WIB di Masjid MAN 19 Jakarta Selatan.
4. Program Sholat Zuhur dan Ashar berjamaah setiap hari senin – jum'at di Masjid MAN 19 Jakarta Selatan.
5. Upacara bendera yang dilaksanakan pada hari senin.
6. Kegiatan ekstrakurikuler pramuka yang diwajibkan oleh sekolah pada hari sabtu pada pukul 07.00 – 14.00 WIB.



## **B. Temuan Bersifat Khusus**

Pembelajaran matematika yang dilaksanakan di MAN 19 Jakarta Selatan telah menggunakan system yang cukup baik dimulai dari keaktifan siswa yang bertanya walaupun dalam keadaan daring atau online. Proses pembelajaran matematika mengacu kepada RPP, Silabus, Bahan Ajar, LKS, LKPD, Power Point (berisi materi) dan Penilaian Sikap guna menunjang pembelajaran matematika yang baik sehingga siswa dapat dengan mudah memahami matematika. Kemudian setelah pembelajaran, siswa diberikan tugas latihan atau kuis yang telah disediakan oleh guru. Hal ini memicu siswa untuk mampu dan mengerti materi yang telah dipelajari. Dengan hal tersebut siswa terbiasa mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan materi pelajaran dan membantu siswa mempersiapkan diri untuk menghadapi ulangan harian, akhir semester atau ujian yang lainnya.

## **C. Pembahasan**

Dalam melaksanakan PPL-SDR yang sudah dilakukan oleh praktikan bahwa permasalahan-permasalahan yang ditemukan atau temuan yang bersifat umum atau khusus mendapatkan sebuah solusi. Solusi diantaranya adalah dalam melakukan sebuah proses pembelajaran praktikan melakukan bertatap muka secara online atau melalui virtual google meet supaya praktikan dapat mengontrol dan mengetahui kedisiplinan peserta didik. Dalam kegiatan proses pembelajaran yang dilakukan tatap muka secara virtual google meet dapat mengurangi kejenuhan yang dirasakan oleh peserta didik. Dalam keadaan pandemic covid-19 seperti ini di sekolah MAN 19 Jakarta Selatan khususnya mata pelajaran matematika peminatan tidak diberikan bahan ajar yang seragam untuk sebagai bahan belajar peserta didik. Dalam memulai proses pembelajaran sebelumnya tidak disimulasikan atau tidak diberikan penjelasan terlebih dahulu ketika memulai belajar dimulai.

Praktikan mempunyai cara untuk mengawali proses pembelajaran yaitu dengan memberikan bahan ajar yang berisi materi yang akan dipelajari dan memberikan

power point yang berisi materi yang akan disampaikan atau dipelajari. Setiap pertemuan selalu menggunakan virtual google meet untuk membahas materi atau sub bab yang belum dimengerti oleh peserta didik. Setiap proses pembelajaran peserta didik atau siswa kelas X berpartisipasi dan disiplin dalam setiap memulai pembelajaran. Setiap diakhir pertemuan peserta didik diberikan tugas atau soal latihan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman peserta didik dalam materi matematika peminatan. Dalam mengumpulkan tugas atau soal latihan, dari kelas X MIPA 1 sampai X MIPA 3 mengumpulkan tugas sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan, walaupun ada beberapa dari mereka yang telat atau tidak mengumpulkan tugas tetapi itu semua dapat di atasi.

Dari segi penilaian yang sudah dilakukan oleh praktikan, nilai dari matematika peminatan kelas X sedikit meningkat dari sebelumnya. Dengan adanya virtual google meet peserta didik dari kelas X MIPA 1 sampai X MIPA 3 berperan aktif dalam proses pembelajaran dan adanya diskusi dalam proses pembelajaran.

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan Sekolah Dekat Rumah (PPL-SDR) yang telah dilakukan mahasiswa di MAN 19 Jakarta Selatan memberikan pengalaman lapangan yang berharga bagi mahasiswa itu sendiri. Mahasiswa diberi kesempatan untuk mengamalkan materi yang sudah didapatkan di dunia perkuliahan ke kelas yang sebenarnya sebagai seorang guru, sebelum memasuki dunia pendidikan yang seutuhnya mahasiswa telah diberi pengalaman lapangan. Berdasarkan pengalaman tersebut dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Dengan mengikuti kegiatan PPL-SDR mahasiswa memiliki kesempatan untuk menemukan permasalahan-permasalahan actual seputar kegiatan belajar mengajar. PPL-SDR juga memberikan pengalaman yang factual kepada mahasiswa dalam bidang pembelajaran dalam rangka melatih dan mengembangkan kompetensi keguruan atau kependidikan.
2. Kebiasaan di MAN 19 Jakarta Selatan yaitu :
  - a. Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di MAN 19 Jakarta Selatan secara daring dimulai pukul 06.30 – 15.30 WIB dan dimulai pada hari senin sampai jum'at.
  - b. Siswa dan guru join melalui E-Knows atau lms MAN 19 Jakarta Selatan untuk mengisi absensi dan mengecek kehadiran di Whatssap Group. Walaupun dalam keadaan online atau secara daring, guru dan siswa harus tetap dibiasakan disiplin dalam memulai proses pembelajaran.
  - c. Program Shalat Dhuha yang dilakukan setiap hari senin – jum'at pada pukul 07.00 – 07.30 WIB di Masjid MAN 19 Jakarta Selatan.
  - d. Program Sholat Zuhur dan Ashar berjamaah setiap hari senin – jum'at di Masjid MAN 19 Jakarta Selatan.

- e. Upacara bendera yang dilaksanakan pada hari senin.
  - f. Kegiatan ekstrakurikuler pramuka yang diwajibkan oleh sekolah pada hari sabtu pada pukul 07.00 – 14.00 WIB.
3. Setelah mendapatkan pengalaman langsung mengajar di kelas secara daring atau online bahwa peserta didik kurang memahami beberapa materi pelajaran atau sub bab yang diberikan. Dalam pandemic covid-19 siswa mendapatkan dan mengalami kesulitan dalam memahami materi dikarenakan yang dijelaskan tidak secara langsung dengan menggunakan papan tulis tetapi hanya melalui video atau power point dalam menjelaskan materi.
  4. Dalam mata pelajaran matematika ketersediaan dalam alat peraga masih kurang memadai, sehingga guru kurang dalam mengeksplor diri dalam inovasi kreatif dalam proses pembelajaran.
  5. Keadaan dan suasana di kelas yang dilakukan secara daring atau online mengakibatkan guru atau pendidik mengalami kesulitan dalam memantau peserta didik dalam proses belajar mengajar.

## **B. Saran**

1. Bagi Sekolah
  - a. Perlunya perhatian yang lebih terhadap media pembelajaran yaitu alat peraga yang mendukung pembelajaran matematika.
  - b. Menciptakan suasana yang lebih baik dan nyaman dengan merawat dan memperhatikan kondisi kelas secara daring atau online agar pembelajaran menjadi lebih nyaman.
2. Bagi Mahasiswa PPL-SDR
  - a. Agar dapat mengembangkan media pembelajaran sehingga tercapai proses pembelajaran yang maksimal.
  - b. Lebih memahami keadaan lingkungan khususnya di kelas agar dapat memberikan pembelajaran yang tepat.

- c. Dalam melaksanakan PPL-SDR hendaknya mahasiswa mampu menarik hal-hal yang penting dan berguna untuk dijadikan sebagai bekal kelak dalam dunia pendidikan yang seutuhnya.

## LAMPIRAN

## 1. Contoh RPP Materi Matematika Peminatan Kelas X

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : MAN 19 Jakarta Selatan  
 Mata Pelajaran : Matematika Peminatan  
 Kelas / Semester : X / Ganjil  
 Materi Pokok : Eksponen  
 Alokasi Waktu : 60 Menit

## A. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan belajar mengajar selesai, peserta didik dapat :

1. Menentukan konsep bentuk suatu bilangan berpangkat dengan pemahamannya sendiri.
2. Menemukan rumus pangkat negative, pangkat nol, pangkat positif dan pangkat pecahan dari barisan bilangan berpangkat.
3. Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang berhubungan dengan eksponen atau bilangan berpangkat.

## B. Media, Alat dan Sumber Belajar

**Media** : Bahan Ajar Lembar Kerja Siswa, Lembar Penilaian, Power Point  
**Alat/Bahan** : Laptop dan Power Point  
**Sumber Belajar** : Buku Matematika Kelas X Revisi 2014 K13 dan Internet

## C. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)	
Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.	
Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya.	
Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan dan manfaat) dengan mempelajari materi eksponen : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi Fungsi Eksponensial</li> <li>• Sifat-sifat Grafik Fungsi Eksponensial</li> <li>• Definisi Persamaan Eksponensial</li> <li>• Bentuk-bentuk Persamaan Eksponensial</li> </ul>	
Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan ditempuh	
Kegiatan Inti (108 Menit)	
<b>Kegiatan Literasi</b>	Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali. Mereka diberi tayangan dan bahan bacaan terkait materi <b>Eksponen</b> .
<b>Critical Thinking</b>	Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan factual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik.
<b>Collaboration</b>	Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai <b>Eksponen</b> .
<b>Communication</b>	Peserta didik mengumpulkan hasil kerja kelompok atau individu secara individu melalui email ataupun via Whatsapp, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikan.
<b>Creativity</b>	Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait <b>Eksponen</b> . Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami.
Kegiatan Penutup (15 Menit)	
Peserta didik membuat rangkuman/simpulan pelajaran tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.	
Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.	

## D. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Penilaian pengetahuan, teknik penilaian dan tes uraian
2. Penilaian keterampilan dan penilaian praktek.

11 Oktober, 2020

Mengetahui,

Kepala Madrasah MAN 19 Jakarta Selatan

Guru Mata Pelajaran

**Dr. Muhammad Yasin**

**Mujahar Randanu, S.Pd**

NIP. 196904072002121010

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : MAN 19 Jakarta Selatan  
 Mata Pelajaran : Matematika Peminatan  
 Kelas / Semester : X / Ganjil  
 Materi Pokok : Logaritma  
 Alokasi Waktu : 60 Menit

#### A. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan belajar mengajar selesai, peserta didik dapat :

- a. Memahami sifat-sifat logaritma
- b. Mampu menyajikan grafik fungsi logaritma
- c. Menganalisis sifat-sifat grafik fungsi logaritma
- d. Mampu menyelesaikan permasalahan berupa logaritma

#### B. Media, Alat dan Sumber Belajar

**Media** : Bahan Ajar Lembar Kerja Siswa, Lembar Penilaian, Power Point

**Alat/Bahan** : Laptop dan Power Point

**Sumber Belajar** : Buku Matematika Kelas X Revisi 2014 K13 dan Internet

#### C. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)	
Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin dengan on time join virtual zoom	
Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya.	
Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan dan manfaat) dengan mempelajari materi eksponen : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi logaritma</li> <li>• Sifat-sifat logaritma</li> <li>• Penerapannya dalam menyelesaikan logaritma</li> </ul>	
Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan ditempuh	
Kegiatan Inti (108 Menit)	
<b>Kegiatan Literasi</b>	Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali. Mereka diberi tayangan dan bahan bacaan terkait materi <b>Logaritma</b> .
<b>Critical Thinking</b>	Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan factual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik.
<b>Collaboration</b>	Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai <b>Logaritma</b> .
<b>Communication</b>	Peserta didik mengumpulkan hasil kerja kelompok atau individu secara individu melalui email ataupun via Whatsapp, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikan.
<b>Creativity</b>	Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait <b>Logaritma</b> . Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami.
Kegiatan Penutup (15 Menit)	
Peserta didik membuat rangkuman/simpulan pelajaran tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.	
Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.	

#### D. Penilaian Hasil Pembelajaran

- a. Penilaian pengetahuan, teknik penilaian dan tes uraian
- b. Penilaian keterampilan dan penilaian praktek.

11 Oktober, 2020

Mengetahui,

Kepala Madrasah MAN 19 Jakarta Selatan

Guru Mata Pelajaran

**Dr. Muhammad Yasin**

**Mujahar Randanu, S.Pd**

NIP.196904072002121010

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : MAN 19 Jakarta Selatan  
 Mata Pelajaran : Matematika Peminatan  
 Kelas / Semester : X / Ganjil  
 Materi Pokok : Persamaan dan Pertidaksamaan Logaritma  
 Alokasi Waktu : 60 Menit

#### A. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan belajar mengajar selesai, peserta didik dapat :

1. Memahami sifat-sifat persamaan dan pertidaksamaan logaritma
2. Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan logaritma

#### B. Media, Alat dan Sumber Belajar

**Media** : Bahan Ajar Lembar Kerja Siswa, Lembar Penilaian, Power Point

**Alat/Bahan** : Laptop dan Power Point

**Sumber Belajar** : Buku Matematika Peminatan Kelas X K13 dan Internet

#### C. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)	
Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin dengan on time join virtual zoom	
Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya.	
Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan dan manfaat) dengan mempelajari materi persamaan dan pertidaksamaan logaritma <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sifat-sifat persamaan dan pertidaksamaan logaritma</li> <li>• Penerapannya dalam menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan logaritma</li> </ul>	
Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan ditempuh	
Kegiatan Inti (108 Menit)	
<b>Kegiatan Literasi</b>	Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali. Mereka diberi tayangan dan bahan bacaan terkait materi <b>Persamaan dan Pertidaksamaan Logaritma</b> .
<b>Critical Thinking</b>	Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan factual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik.
<b>Collaboration</b>	Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai <b>Persamaan dan Pertidaksamaan Logaritma</b> .
<b>Communication</b>	Peserta didik mengumpulkan hasil kerja kelompok atau individu secara individu melalui email ataupun via Whatsapp.
<b>Creativity</b>	Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait <b>Persamaan Logaritma dan Pertidaksamaan Logaritma</b> . Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami.
Kegiatan Penutup (15 Menit)	
Peserta didik membuat rangkuman/simpulan pelajaran tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.	
Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.	

#### D. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Penilaian pengetahuan, teknik penilaian dan tes uraian
2. Penilaian keterampilan dan penilaian praktek.

Mengetahui,

Kepala Madrasah MAN 19 Jakarta Selatan

10, November 2020

Guru Mata Pelajaran

**Dr. Muhammad Yasin**  
 NIP.196904072002121010

**Mujahar Randanu, S.Pd**



### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : MAN 19 Jakarta Selatan

Mata Pelajaran : Matematika Peminatan

Kelas / Semester : X / Ganjil

#### A. Materi Langkah-langkah Pembelajaran

Pokok : Vektor

Alokasi Waktu : 60 Menit

#### B. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan belajar mengajar selesai, peserta didik dapat :

- a. Memahami pengertian dan macam-macam vektor
- b. Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan vektor

#### C. Media, Alat dan Sumber Belajar

**Media** : Bahan Ajar Lembar Kerja Siswa, Lembar Penilaian, Power Point

**Alat/Bahan** : Laptop dan Power Point

**Sumber Belajar** : Buku Matematika Peminatan Kelas X K13 dan Internet

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)	
Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin dengan on time join virtual zoom	
Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya.	
Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan dan manfaat) dengan mempelajari materi vektor <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian dan macam-macam vektor</li> <li>• Penerapannya dalam menyelesaikan vector</li> </ul>	
Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan ditempuh	
Kegiatan Inti (108 Menit)	
<b>Kegiatan Literasi</b>	Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali. Mereka diberi tayangan dan bahan bacaan terkait materi <b>Vektor</b> .
<b>Critical Thinking</b>	Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan factual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik.
<b>Collaboration</b>	Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai <b>Vektor</b> .
<b>Communication</b>	Peserta didik mengumpulkan hasil kerja kelompok atau individu secara individu melalui email ataupun via Whatsapp.
<b>Creativity</b>	Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait <b>Vektor</b> . Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami.
Kegiatan Penutup (15 Menit)	
Peserta didik membuat rangkuman/simpulan pelajaran tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.	
Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.	

#### D. Penilaian Hasil Pembelajaran

- a. Penilaian pengetahuan, teknik penilaian dan tes uraian
- b. Penilaian keterampilan dan penilaian praktek.

19, November 2020

Mengetahui,

Kepala Madrasah MAN 19 Jakarta Selatan

Guru Mata Pelajaran

**Dr. Muhammad Yasin**

NIP.196904072002121010

**Mujahar Randanu, S.Pd**

### 3. Silabus Matematika Peminatan Kelas X MAN 19 Jakarta Selatan

#### SILABUS MAN 19 JAKARTA SELATAN

Mata Pelajaran : Matematika Peminatan MIPA

Kelas : X

#### 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, procedural 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	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>2.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, bekerjasama, jujur dan percaya diri serta responsif dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.</p> <p>2.2 Memiliki rasa ingin tahu yang terbentuk dari pengalaman belajar dalam berinteraksi dengan lingkungan sosial dan alam</p> <p>2.3 Berperilaku peduli, bersikap terbuka dan toleransi terhadap berbagai perbedaan di dalam masyarakat .</p>	<p><b>Fungsi Eksponensial dan Logaritma</b></p>	<p><b>Mengamati</b> Membaca mengenai pengertian fungsi, mengamati grafik fungsi, sifat-sifat grafik fungsi eksponensial dan fungsi logaritma, dan penerapannya pada masalah nyata dari berbagai sumber belajar.</p>	<p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membaca dan mencermati mengenai pengertian fungsi, grafik fungsi, sifat-sifat grafik fungsi eksponensial dan fungsi logaritma, dan penerapannya pada masalah nyata minimal dari 3 sumber belajar (buku atau artikel cetak atau elektronik).</li> <li>Mengerjakan latihan soal-soal mengenai pengertian fungsi, grafik fungsi eksponen dan logaritma, dan penerapannya pada masalah nyata.</li> </ul> <p><b>Portofolio</b> Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada.</p> <p><b>Tes</b> Tes tertulis bentuk uraian mengenai pengertian fungsi, grafik fungsi eksponen dan logaritma, dan penerapannya pada masalah nyata.</p>	<p>9 x 3 jam pelajaran</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Matematika kelas X</li> <li>Buku referensi dan artikel yang sesuai</li> <li>Internet</li> </ul>
<p>3.1. Mendeskripsikan dan menganalisis berbagai konsep dan prinsip fungsi eksponensial dan logaritma serta menggunakannya dalam menyelesaikan masalah</p> <p>3.2. Menganalisis data sifat-sifat grafik fungsi eksponensial dan logaritma dari suatu permasalahan dan menerapkannya dalam pemecahan masalah.</p>		<p><b>Menanya</b> Membuat pertanyaan mengenai pengertian fungsi, grafik fungsi eksponen dan logaritma, dan penerapannya pada masalah nyata.</p> <p><b>Mengeksplorasi</b> Menentukan unsur-unsur yang terdapat pada pengertian fungsi, grafik fungsi eksponen dan logaritma, dan penerapannya pada masalah nyata.</p>			
<p>4.1. Menyajikan grafik fungsi eksponensial dan logaritma dalam memecahkan masalah nyata terkait pertumbuhan dan peluruhan.</p> <p>4.2. Mengolah data dan menganalisis menggunakan variabel dan menemukan relasi berupa fungsi eksponensial dan logaritma dari situasi masalah nyata serta menyelesaikannya.</p>		<p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis dan membuat kategori dari unsur-unsur yang terdapat pada pengertian fungsi, grafik fungsi eksponen dan logaritma, dan penerapannya pada masalah nyata.</li> <li>Menghubungkan unsur-unsur yang sudah dikategorikan sehingga dapat dibuat kesimpulan mengenai pengertian fungsi, grafik fungsi eksponen dan logaritma, dan penerapannya pada masalah nyata.</li> </ul> <p><b>Mengomunikasikan</b> Menyampaikan pengertian fungsi, grafik fungsi eksponen dan logaritma, dan penerapannya pada masalah nyata dengan lisan, tulisan, dan grafik/diagram.</p>			

**SILABUS MATA PELAJARAN:  
(PILIHAN)**

Satuan Pendidikan : MAN 19 Jakarta Selatan

Kelas /Semester : X / 1 Peminatan Matematika dan Ilmu Alam

**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, procedural 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 prosedural 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**	Materi Pokok***	Kegiatan Pembelajaran****	Penilaian*****	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<b>SEMESTER I</b>					
1. 3.2.1 Siswa mampu memahami pengertian vektor 3.2.2 Siswa mampu memahami operasi vector 3.2.3 Siswa mampu menentukan panjang vector 3.2.4 Siswa mampu menentukan perbandingan vector 3.2.5 Siswa mampu menentukan sudut antar vector dalam dimensi dua 3.2.6 Siswa mampu menentukan sudut antar vector dalam dimensi tiga	<b>VEKTOR</b> • Menjelaskan vector • Menjelaskan operasi vector • Menjelaskan panjang vector • Menjelaskan sudut antar vector dalam ruang berdimensi dua dan berdimensi tiga	<b>Mengamati/Observasi</b> : • Mencermati deskripsi konsep scalar dan vector • Mencermati konsep operasi vector • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan panjang vector • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut antar vector dalam dimensi dua • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut antar vector dalam dimensi tiga • Mencermati penyelesaian masalah yang berkaitan dengan scalar dan vector <b>Menanya:</b> • Guru memancing pertanyaan yang berkaitan dengan konsep scalar dan vector, operasi vector, konsep panjang vector, konsep sudut antar vector dalam dimensi dua dan berdimensi tiga, dan konsep antar scalar dan vektor • Berdasarkan observasi dan pertanyaan guru siswa menanyakan dan mendiskusikan hal-hal yang belum dimengerti tentang vektor baik kepada guru ataupun sesama siswa. <b>Eksperimen/explore:</b> • Siswa menggambar vector, scalar dan vector dalam	<b>Tugas:</b> • membaca dan mempelajari berbagai sumber belajar yang berkaitan dengan vektor • Mengerjakan latihan berkaitan dengan materi vektor • Menyusun laporan rangkuman yang berkaitan dengan materi vektor <b>Portofolio:</b> • Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada. • Laporan hasil analisis dan kesimpulan <b>Tes:</b> • Tes tertulis	8 Jam Pelajaran	- Buku Matematika kelas X. - Buku referensi dan artikel yang sesuai. - Internet

		<p>berdimensi dua dan berdimensi tiga</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Membahas dan mendiskusikan perbandingan vector dan skalar</li><li>• Siswa berlatih menyelesaikan yang berkaitan dengan materi vektor</li><li>• Siswa membahas penggunaan vektor dalam menyelesaikan masalah kontekstual</li></ul> <p><b>Asosiasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa menganalisis dan menyimpulkan hasil observasi dan eksperimen tentang vektor</li><li>• Siswa menganalisis dan merumuskan berbagai bentuk vektor</li><li>• Siswa menyimpulkan hasil analisis dan pengamatan dalam bentuk laporan</li></ul> <p><b>Komunikasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa menyampaikan secara lisan dan tertulis tentang apa yang telah dipelajari</li><li>• Siswa merespon dalam hal-hal yang kurang jelas dan mengidentifikasi apabila ada konsep yang kurang lengkap.</li></ul>			
--	--	---	--	--	--

## 4. Bahan Ajar Matematika Peminatan Kelas X MAN 19 Jakarta Selatan

## BAHAN AJAR PERTEMUAN 2

## EKSPONENSIAL

## 1. Definisi Bentuk Pangkat atau Berpangkat

Jika  $a$  adalah suatu bilangan riil dan  $n$  merupakan suatu bilangan asli, maka  $a^n$  dibaca “ $a$  pangkat  $n$ ” didefinisikan dengan

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ factor}}$$

$n$  factor

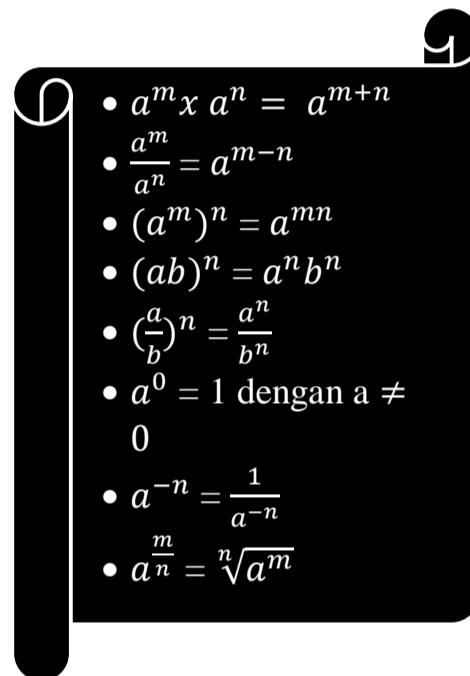
$a$  disebut bilangan pokok (basis) dan  $n$  adalah pangkat (eksponen).

Contoh :

$$2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$$

## 2. Sifat-sifat Eksponensial

Dari definisi bentuk pangkat dapat diturunkan dengan sifat-sifat bilangan berpangkat berikut :



- $a^m \times a^n = a^{m+n}$
- $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$
- $(a^m)^n = a^{mn}$
- $(ab)^n = a^n b^n$
- $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$
- $a^0 = 1$  dengan  $a \neq 0$
- $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
- $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$

## 3. Contoh Soal

Terapkan berbagai sifat bilangan berpangkat untuk menentukan hasil operasi bilangan pada soal yang disajikan pada contoh, ujilah kebenaran hasilnya!

$$\frac{(-p)^3 x (-q)^2 x r^3}{-3(p^2 q)^3} + \frac{2pqr^3}{-12(qr)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{(-p)^3 x (-q)^2 x r^3}{-3(p^6 q^3)} + \frac{2pqr^3}{-12(p^2 r^2)}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{-3} x -p^{3-6} x -q^{2-3} x r^3 + \frac{1}{-6} p x q^{1-2} x r^{3-2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{-3} x -p^{-3} x -q^{-1} x r^3 + \frac{1}{-6} x p x q^{-1} x r^1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{-3} + \frac{1}{-6} x -p^{-3 \times 1} x -q^{-1 \times 1} x r^{3 \times 1}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} p^{-3} q^1 r^3$$

$$\Rightarrow \frac{q^1 r^3}{2p^3}$$

## 4. Contoh Soal Eksponen Bentuk Pangkat Pecahan

Ubahlah setiap bentuk pangkat berikut ini ke dalam bentuk akar dan sederhanakan :

(a)  $32^{7/10}$

(b)  $81^{5/8}$

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad 32^{7/10} &= (2^5)^{7/10} \\ &= 2^{7/2} \\ &= \sqrt{2^7} \\ &= \sqrt{2^6 \cdot 2^1} \\ &= 2^3 \sqrt{2^1} \\ &= 8\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(b)} \quad 81^{5/8} &= (3^4)^{5/8} \\ &= 3^{5/2} \\ &= \sqrt{3^5} \\ &= \sqrt{3^4 \cdot 3^1} \\ &= 3^2 \sqrt{3^1} \\ &= 9\sqrt{3} \end{aligned}$$

Ubahlah setiap bentuk akar berikut ini ke dalam bentuk pangkat dan sederhanakanlah :

(a)  $16\sqrt{32}$   
 (c)  $\sqrt{25\sqrt{125}}$

(b)  $27\sqrt[3]{9}$   
 (d)  $\sqrt[3]{16\sqrt{8}}$

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad 16\sqrt{32} &= 2^4 \cdot \sqrt{2^5} \\ &= 2^4 \cdot 2^{5/2} \\ &= 2^{(8/2)+(5/2)} \\ &= 2^{13/2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(b)} \quad 27\sqrt[3]{9} &= 3^3 \cdot \sqrt[3]{3^2} \\ &= 3^3 \cdot 3^{2/3} \\ &= 3^{(9/3)+(2/3)} \\ &= 3^{11/3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(c)} \quad \sqrt{25\sqrt{125}} &= \sqrt{5^2 \cdot 5^{3/2}} \\ &= (5^2 \cdot 5^{3/2})^{1/2} \\ &= (5^2 \cdot 5^{3/2})^{1/2} \\ &= (5^{7/2})^{1/2} \\ &= 5^{7/4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(d)} \quad \sqrt[3]{16\sqrt{8}} &= \sqrt[3]{2^4 \cdot 2^3} \\ &= (2^4 \cdot 2^{3/2})^{1/3} \\ &= (2^{11/2})^{1/3} \\ &= 2^{11/6} \end{aligned}$$

## FUNGSI EKSPONENSIAL

### 1. Fungsi Eksponen

Fungsi eksponen  $f$  dengan bilangan pokok  $a$  adalah fungsi yang didefinisikan dengan :

$$f: x \rightarrow a^x$$

dengan  $a > 0$ ,  $a \neq 1$ , dan  $x \in \mathbb{R}$ . Fungsi ini memetakan setiap bilangan real  $x$  dengan bilangan real  $a^x$ , yang dapat dinyatakan dengan bentuk  $f(x) = a^x$ . Persamaan fungsi eksponen dapat dinyatakan dalam bentuk  $y = a^x$ , dengan daerah asal (Domain) dari  $f$  adalah  $D_f = \{x | -\infty < x < \infty, x \in \mathbb{R}\}$  dan daerah hasil (Range) dari  $f$  adalah  $R_f = \{y | y > 0, y \in \mathbb{R}\}$ .

### 2. Grafik Fungsi Eksponen

Sifat-sifat fungsi eksponen dapat ditentukan melalui grafik fungsi eksponen. Untuk menggambar grafik fungsi eksponen, dapat dilakukan dengan menyusun tabel nilainya terlebih dahulu.

Contoh :

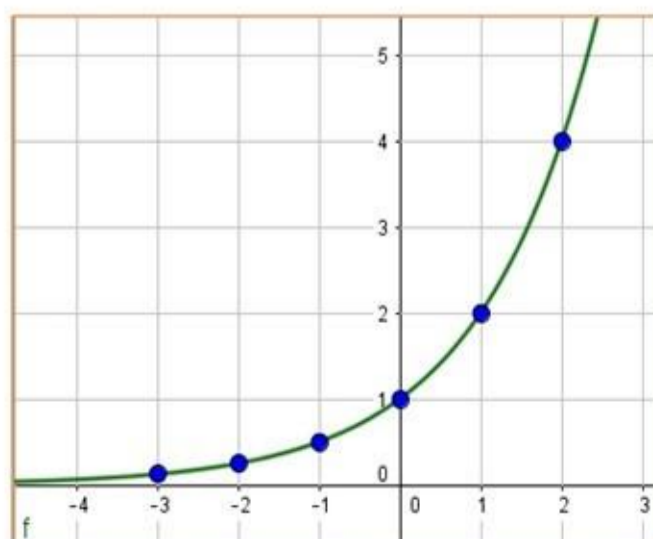
Gambarlah grafik fungsi dengan persamaan :  $f(x) = 2^x, x \in \mathbb{R}$ .

Penyelesaian:

Gambar grafik  $f(x) = 2^x, x \in \mathbb{R}$  dapat ditentukan dengan membuat tabel yang menunjukkan hubungan antara  $x$  dan  $y = f(x)$ , yaitu dengan mengambil beberapa titik.

$x$	...	-3	-2	-1	0	1	2	...
$y$	...	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	...

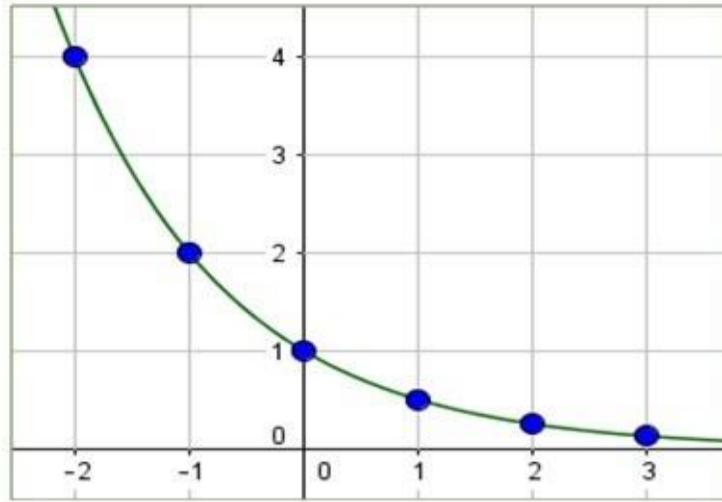
Dengan menggambarannya pada bidang koordinat, kemudian menghubungkan titik-titik yang dilalui dengan kurva, diperoleh grafik fungsi  $f(x) = 2^x$  sebagai berikut :



Dengan langkah yang sama, kita dapat menentukan grafik fungsi  $f(x) = (1/2)^x$ . Tabel nilai dari grafik adalah sebagai berikut :

$x$	...	-2	-1	0	1	2	3	...
$y$	...	1	2	4	1	1/2	1/4	...

Dengan menggambarannya pada bidang koordinat, kemudian menghubungkan titik-titik yang dilalui dengan kurva. Grafik fungsi  $f(x) = (1/2)^x$  adalah sebagai berikut :



**3. Sifat-sifat Eksponen**

Dari kedua grafik fungsi eksponen diatas, dapat dilihat sifat-sifat fungsi eksponen berikut :

- 1. Domain fungsi adalah himpunan bilangan real.
- 2. Range fungsi adalah himpunan bilangan real positif.
- 3. Grafik berpotongan dengan sumbu-y dititik (0,1)
- 4. Grafik fungsi  $f(x)=a^x$  dan grafik fungsi  $g(x)=(1/a)^x$  simetris terhadap sumbu-y.
- 5. Grafik fungsi  $f(x)=a^x$  untuk  $a>1$  merupakan fungsi monoton naik dan untuk  $0<a<1$  merupakan fungsi monoton turun.
- 6. Grafik memiliki asimtot datar, yakni sumbu-x.

**4. Contoh Soal Grafik Eksponen**

Diketahui suatu fungsi  $f(x)$  dirumuskan sebagai  $f(x) = 2^x$ . Sketsalah grafik fungsi  $y = 2 f(x)$ .

No.	Penyelesaian	Skor												
1.	<p>Siswa mampu menentukan nilai dari <math>f(x) = 2^x</math> kemudian menentukan nilai dari <math>y = 2f(x)</math>.</p> <p>Untuk memudahkan dalam membuat sketsa grafik fungsi <math>y = 2f(x)</math>, terlebih dahulu siswa membuat tabel titik-titik koordinat dari fungsi tersebut.</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #4a7ebb; color: white;"> <th style="width: 30%; text-align: center;">x</th> <th style="width: 30%; text-align: center;">F(x)</th> <th style="width: 40%; text-align: center;">y = 2f(x)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"> </p>	x	F(x)	y = 2f(x)	0	1	2	1	2	4	2	4	8	<p><b>40</b></p> <p style="margin-top: 150px;"><b>60</b></p>
x	F(x)	y = 2f(x)												
0	1	2												
1	2	4												
2	4	8												
<b>Jumlah</b>		<b>100</b>												

**PERSAMAAN EKSPONEN**

**1. Bentuk Umum**

Ada beberapa bentuk persamaan eksponen :

- a. Bentuk :  $a^{f(x)} = a^p$

Himpunan penyelesaian dapat ditentukan dengan sifat berikut :

Jika  $a^{f(x)} = a^p$  ( $a > 0$  dan  $a \neq 1$ ) maka  $f(x) = p$

b. Bentuk :  $a^{f(x)} = b^{f(x)}$

Himpunan penyelesaian dapat ditentukan dengan sifat berikut :

Jika  $a^{f(x)} = b^{f(x)}$  ( $a, b > 0$  dan  $a \neq 1$ ,  $b \neq 1$  dan  $a \neq b$ ) maka  $f(x) = 0$

c. Bentuk :  $(h(x))^{f(x)} = (h(x))^{g(x)}$

Himpunan penyelesaian dapat ditentukan dengan sifat berikut :

Jika  $(h(x))^{f(x)} = (h(x))^{g(x)}$  maka kemungkinan penyelesaiannya adalah :

- $f(x) = g(x)$
- $h(x) = 1$
- $h(x) = 0$  asalkan  $f(x)$  dan  $g(x)$  keduanya positif
- $h(x) = -1$  asalkan  $f(x)$  dan  $g(x)$  keduanya ganjil ataupun genap

d. Bentuk :  $A(a^{f(x)})^2 + B(a^{f(x)}) + C = 0$

Himpunan penyelesaian dapat ditentukan dengan sifat berikut :

Jika  $A(a^{f(x)})^2 + B(a^{f(x)}) + C = 0$  maka penyelesaiannya adalah :

Misal  $a^{f(x)} = x$  maka persamaan semula ekuivalen dengan :  $Ax^2 + Bx + C = 0$

## BAHAN AJAR LOGARITMA

### 1. Definisi

Logaritma adalah kebalikan dari perpangkatan. Jadi apabila diketahui  $a^x = b$  maka  $x$  dapat ditentukan dengan logaritma yang berbentuk  $x = a_{\log} b$

$a$  : bilangan pokok logaritma dengan  $a > 0$ ,  $a \neq 1$

$b$  : numerus,  $b > 0$

Contoh :

- $2^5 = 32 \rightarrow 2_{\log} 32 = 5$
- $3^{-4} = \frac{1}{81} \rightarrow 3_{\log} \frac{1}{81} = -4$

### 2. Sifat-sifat Logaritma

Bila  $a, b, c$  dan  $p$  bilangan real yang memiliki sifat  $a > 0$ ,  $b > 0$ ,  $c > 0$ ,  $p > 0$  dan  $p \neq 1$  maka berlaku :

- $p_{\log} b = x$ , maka  $p^x = b$
- $p_{\log} ab = p_{\log} a + p_{\log} b$
- $p_{\log} \frac{a}{b} = p_{\log} a - p_{\log} b$
- $p_{\log} a^n = n \cdot p_{\log} a$
- $p_{\log} a \cdot a_{\log} b \cdot b_{\log} c = p_{\log} c$  ;  $a \neq 1, b \neq 1$
- $a_{\log} b = \frac{p_{\log} b}{p_{\log} a}$
- $p_{\log} x = \frac{1}{x_{\log} p}$  ;  $x \neq 1$
- $a^{a_{\log} x} = x$
- $a^n \log b^n = \frac{n}{m} \cdot a_{\log} b$
- $p \log 1 = 0$
- $p \log p = 1$
- $p \log p^n = n$

### 3. Contoh Soal

1. Sederhanakan :

a.  $a \log 4 - 2 \log 6 + 2 \log 12$

Jawab :

$\Rightarrow 2 \log \frac{4 \times 12}{6} = 2 \log 8 = 3$



b.  $3 \log 4 \cdot 2 \log 125 \cdot 3 \log 81$

Jawab :

$$\Rightarrow 3 \log 2^2 \cdot 2 \log 5^3 \cdot 5 \log 3^4$$

$$\Rightarrow 2 \cdot 3 \log 2 \cdot 3 \cdot 2 \log 5 \cdot 4 \cdot 5 \log 3$$

$$\Rightarrow 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 3 \log 2 \cdot 2 \log 5 \cdot 5 \log 3$$

$$\Rightarrow 24 \cdot 3 \log 3$$

$$\Rightarrow 24$$

c.  $36^{6 \log 3}$

Jawab :

$$\Rightarrow 36^{16 \log 9} = 9$$

2. Diketahui  $2 \log 3 = a$  dan  $3 \log 5 = b$

Nyatakan dengan a dan b bentuk-bentuk berikut :

a.  $16 \log 3 = 2^4 \log 3 = \frac{1}{4} \cdot 2 \log 3 = \frac{1}{4} a$

b.  $9 \log 32 = 3^2 \log 2^5 = \frac{5}{2} \cdot 3 \log 2 = \frac{5}{2} \cdot \frac{1}{2 \log 3} = \frac{5}{2a}$

## BAHAN AJAR

### PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN LOGARITMA

#### PERSAMAAN LOGARITMA

##### 1. Definisi

Persamaan logaritma adalah suatu persamaan yang numerusnya ((bilangan yang di ambil logaritmanya) memuat variabel x atau persamaan yang bilangan pokok atau numerusnya memuat variabel x.

Adapun bentuk – bentuk dari persamaan logaritma yang kita pelajari, sebagai berikut.

a.  ${}^a \log f(x) = {}^a \log p$

b.  ${}^a \log f(x) = {}^a \log g(x)$

c.  ${}^a \log f(x) = {}^b \log f(x)$

d.  $A \{ {}^a \log x \}^2 + B \{ {}^a \log x \} + C = 0$

Adapun f(x) dan g(x) adalah fungsi – fungsi aljabar dengan f(x), g(x) > 0; a, b, p bilangan real positif, x > 0, a ≠ 1, b ≠ 1; A, B, C bilangan real, A ≠ 0.

##### 2. Bentuk sifat persamaan logaritma

a.  ${}^a \log f(x) = {}^a \log p$

Misalkan diberikan persamaan  ${}^a \log f(x) = {}^a \log p$  dengan a > 0, a ≠ 1; f(x), p > 0. Himpunan penyelesaian persamaan tersebut dapat ditentukan sebagai berikut. Karena  ${}^a \log f(x) = {}^a \log p$  maka  $a^{{}^a \log p} = f(x)$  atau  $f(x) = a^{{}^a \log p}$ . Akibatnya f(x) = p. Himpunan penyelesaian persamaan  ${}^a \log f(x) = {}^a \log p$  dengan a > 0, a ≠ 1; f(x), p > 0 adalah himpunan yang anggotanya x sedemikian rupa sehingga f(x) = p.

##### Contoh :

Tentukan penyelesaian dari persamaan – persamaan logaritma berikut

1.  ${}^2 \log (3x - 1) = 3$

2.  ${}^2 \log (x - 5) + {}^2 \log (x - 2) = {}^9 \log 81$

Jawab :

1.  ${}^2 \log (3x - 1) = 3$

$$\Leftrightarrow {}^2 \log (3x - 1) = {}^2 \log 2^3$$

$$\Leftrightarrow {}^2 \log (3x - 1) = {}^2 \log 8$$

dalam hal ini, syarat  $3x - 1 > 0$  dan  $8 > 0$  sudah dipenuhi karena  $3x - 1 = 8 > 0$

2.  ${}^2 \log (x - 5) + {}^2 \log (x - 2) = {}^9 \log 81$

Syarat yang harus dipenuhi adalah  $x - 5 > 0 \Leftrightarrow x > 5$  dan  $x - 2 > 0 \Leftrightarrow x > 2$ . Akibatnya,  $x > 5$

$${}^2 \log (x - 5) + {}^2 \log (x - 2) = {}^9 \log 81$$

$$\Leftrightarrow {}^2 \log (x - 5)(x - 2) = {}^9 \log 9^2$$

$$\Leftrightarrow {}^2 \log (x - 5)(x - 2) = 2$$

$$\Leftrightarrow {}^2 \log (x - 5)(x - 2) = {}^2 \log 2^2$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 7x + 10 = 4$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 7x + 6 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - 1)(x - 6) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 1 \text{ atau } x = 6$$

Namun, karena  $x > 5$  maka yang memenuhi adalah  $x = 6$ .

b.  ${}^a \log f(x) = {}^a \log g(x)$

Misalkan diberikan persamaan  ${}^a \log f(x) = {}^a \log g(x)$  dengan a > 0, a ≠ 1; f(x), g(x) > 0. Himpunan penyelesaian persamaan tersebut dapat ditentukan sebagai berikut. Karena  ${}^a \log f(x) = {}^a \log g(x)$  maka  $a^{{}^a \log g(x)} = f(x)$  atau  $f(x) = a^{{}^a \log g(x)}$ . Akibatnya f(x) = g(x). Himpunan penyelesaian persamaan  ${}^a \log f(x) = {}^a \log g(x)$  dengan a > 0, a ≠ 1; f(x), g(x) > 0 adalah himpunan yang anggotanya x sedemikian rupa sehingga f(x) = g(x).

**Contoh :**

1. Tentukan himpunan penyelesaian persamaan logaritma  $\log(x^2 + 5x - 7) = \log(x - 2)$

Jawab :

$$\log(x^2 + 5x - 7) = \log(x - 2)$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 5x - 7 = x - 2$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 4x - 5 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x + 5)(x - 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = -5 \text{ atau } x = 1$$

Jika  $x = -5$  disubstitusikan pada  $x^2 + 5x - 7$  dan  $x - 2$ , diperoleh nilai bentuk itu negatif, berarti  $x = -5$  bukan merupakan penyelesaian. Jika  $x = 1$  disubstitusikan pada  $x^2 + 5x - 7$  dan  $x - 2$ , diperoleh nilai negatif berarti  $x = 1$  juga bukan penyelesaian. Jadi, himpunan penyelesaiannya  $\{ \}$  atau  $\emptyset$  (himpunan kosong).

**c.  ${}^a\log f(x) = {}^b\log f(x)$** 

Misalkan diberikan persamaan  ${}^a\log f(x) = {}^b\log f(x)$  dengan  $a, b > 0$ ,  $a \neq 1$ ,  $b \neq 1$ ,  $a \neq b$ ;  $f(x) > 0$ . Himpunan penyelesaian persamaan tersebut dapat ditentukan sebagai berikut. Misalkan  ${}^a\log f(x) = r$  maka  $a^r = f(x)$ . Demikian juga,  ${}^b\log f(x) = r$  maka  $b^r = f(x)$ . Berarti,  $a^r = b^r$ . Namun, karena  $a \neq 1$ ,  $b \neq 1$  dan  $a \neq b$  maka  $r = 0$ . akibatnya,  $f(x) = 1$ . Himpunan penyelesaian persamaan  ${}^a\log f(x) = {}^b\log f(x)$  dengan  $a, b > 0$ ,  $a \neq 1$ ,  $b \neq 1$ ,  $a \neq b$ ;  $f(x) > 0$  adalah himpunan yang anggotanya  $x$  sedemikian rupa sehingga  $f(x) = 1$ .

**Contoh :**

Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan logaritma berikut.

1.  ${}^2\log(2x + 7) = {}^3\log(2x + 7)$

2.  ${}^3\log(x^2 - 6x + 10) = {}^5\log(x^2 - 6x + 10)$

Jawab :

1.  ${}^2\log(2x + 7) = {}^3\log(2x + 7) \Leftrightarrow 2x + 7 = 1$

Dalam hal ini, syarat  $2x + 7 > 0$  dan  $1 > 0$  sudah dipenuhi karena  $2x + 7 = 1 > 0$ ,

$$\Leftrightarrow 2x + 7 = 1 \Leftrightarrow 2x = -6 \Leftrightarrow x = -3$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $\{ -3 \}$

2.  ${}^3\log(x^2 - 6x + 10) = {}^5\log(x^2 - 6x + 10)$

$$\Leftrightarrow x^2 - 6x + 10 = 1$$

Syarat  $x^2 - 6x + 10 > 0$  dan  $1 > 0$  sudah dipenuhi karena  $x^2 - 6x + 10 = 1 > 0$ ,

$$\Leftrightarrow x^2 - 6x + 10 = 1$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 6x + 9 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - 3)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 3$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $\{ 3 \}$ .

**d.  $A \{ {}^a\log x \}^2 + B \{ {}^a\log x \} + C = 0$** 

Pada persamaan logaritma  $A \{ {}^a\log x \}^2 + B \{ {}^a\log x \} + C = 0$ ; dengan  $a, x > 0$ ,  $a \neq 1$  dan  $A, B, C$  bilangan real, dan  $A \neq 0$  jika dimisalkan  $y = {}^a\log x$  maka persamaan tersebut dapat diubah menjadi persamaan kuadrat dalam variabel  $y$ .

**Contoh :**

Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan logaritma berikut.

1.  $\log^2 x - 2 \log x = 24$

2.  ${}^5\log^2 x - {}^5\log x^6 + 5 = 0$

Jawab :

1.  $\log^2 x - 2 \log x = 24$

$$\Leftrightarrow \log^2 x - 2 \log x - 24 = 0$$

$$\Leftrightarrow (\log x)^2 - 2 \log x - 24 = 0$$

Misalkan  $\log x = p$ . persamaan tersebut berubah menjadi bentuk berikut.

$$\Leftrightarrow p^2 - 2p - 24 = 0$$

$$\Leftrightarrow (p + 4)(p - 6) = 0$$

$$\Leftrightarrow p = -4 \text{ atau } p = 6$$

Untuk  $p = -4 \rightarrow \log x = -4$

$$\Leftrightarrow \Leftrightarrow \log x = \log 10^{-4}$$

$$\Leftrightarrow \Leftrightarrow x = 10^{-4}$$

$$\Leftrightarrow \Leftrightarrow x = 0,0001$$

Untuk  $p = 6 \rightarrow \log x = 6$

$$\Leftrightarrow \Leftrightarrow \log x = \log 10^6$$

$$\Leftrightarrow \Leftrightarrow x = 10^6$$

$$\Leftrightarrow \Leftrightarrow x = 1,000,000$$

Dari proses tersebut, diperoleh nilai – nilai  $x > 0$ . Jadi, himpunan penyelesaiannya  $\{0,0001; 1,000,000\}$

2.  ${}^5\log^2 x - {}^5\log x^6 + 5 = 0$

$$\Leftrightarrow ({}^5\log x)^2 - 6 ({}^5\log x) + 5 = 0$$

Misalkan  ${}^5\log x = p$ . Persamaan tersebut akan menjadi bentuk berikut.

$$p^2 - 6p + 5 = 0$$

$$\Rightarrow (p - 1)(p - 5) = 0$$

$$\Rightarrow p = 1 \text{ atau } p = 5$$

Untuk  $p = 1$

$$\Rightarrow {}^5\log x = 1$$

$$\Rightarrow {}^5\log x = {}^5\log 5$$

$$\Rightarrow x = 5$$

Untuk  $p = 5$

$$\Rightarrow {}^5\log x = 5$$

$$\Rightarrow {}^5\log x = {}^5\log 5^5$$

$$\Rightarrow x = 5^5$$

$$\Rightarrow 3.125$$

Dari proses tersebut, diperoleh nilai – nilai  $x > 0$ . Jadi himpunan penyelesaiannya  $\{ 5; 3.125 \}$

**PERTIDAKSAMAAN LOGARITMA**

**1. Definisi**

Pertidaksamaan logaritma adalah pertidaksamaan yang numerusnya mengandung variabel  $x$  dan tidak menutup kemungkinan bilangannya juga mengandung variabel  $x$ .

**2. Sifat-sifat pertidaksamaan logaritma**

- a. Jika  $a > 1$  dan  ${}^a\log u(x) \geq {}^a\log v(x)$  maka  $u(x) \geq v(x)$
- b. Jika  $a > 1$  dan  ${}^a\log u(x) \leq {}^a\log v(x)$  maka  $u(x) \leq v(x)$
- c. Jika  $0 < a < 1$  dan  ${}^a\log u(x) \geq {}^a\log v(x)$  maka  $u(x) \leq v(x)$
- d. Jika  $0 < a < 1$  dan  ${}^a\log u(x) \leq {}^a\log v(x)$  maka  $u(x) \geq v(x)$

**3. Contoh**

Tentukan penyelesaian dari pertidaksamaan – pertidaksamaan logaritma berikut.

a.  ${}^{1/2}\log (2x - 1) < - 1$

b.  ${}^2\log (x^2 + 5x + 6) > 1$

Jawab :

a.  ${}^{1/2}\log (2x - 1) < - 1$

$$\Rightarrow {}^{1/2}\log (2x - 1) < {}^{1/2}\log (1/2)^{-1}$$

$$\Rightarrow {}^{1/2}\log (2x - 1) < {}^{1/2}\log 2$$

$$\Rightarrow 2x - 1 < 2 \dots\dots\dots(\text{karena } a = 1/2, \text{ berarti } 0 < a < 1)$$

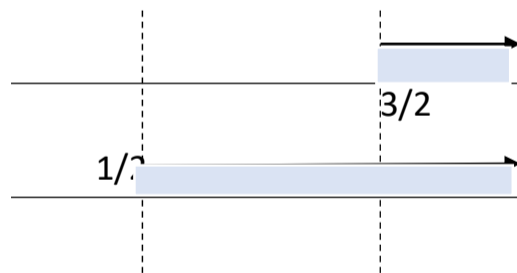
$$\Rightarrow 2x > 3$$

$$\Rightarrow x > 3/2$$

Disamping itu, harus dipenuhi syarat berikut.

$$\Rightarrow 2x - 1 > 0 \leftrightarrow 2x > 1 \leftrightarrow x > 1/2$$

Jika digambarkan dalam garis bilangan seperti pada gambar di samping ! Dapat disimpulkan bahwa penyelesaiannya dari  ${}^{1/2}\log (2x - 1) < - 1$  adalah  $x > 3/2$



b.  ${}^2\log (x^2 + 5x + 6) > 1$

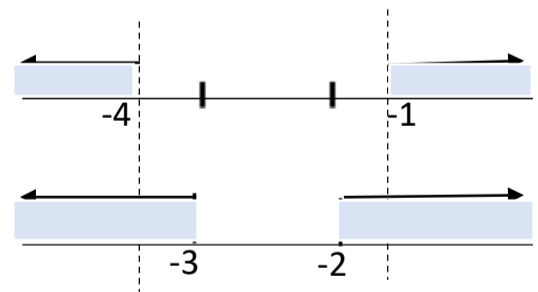
$$\Rightarrow {}^2\log (x^2 + 5x + 6) > {}^2\log 2$$

$$\Rightarrow x^2 + 5x + 6 > 2 \dots\dots\dots(a = 2 > 1)$$

$$\Rightarrow x^2 + 5x + 4 > 0$$

$$\Rightarrow (x + 4)(x + 1) > 0$$

$$\Rightarrow x < - 4 \text{ atau } x > - 1$$



**BAHAN AJAR**

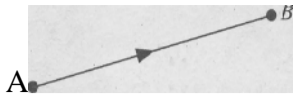
**VEKTOR**

**1. Pengertian**

Kita telah mengenal arti perpindahan, misalnya titik  $A$  kita pindahkan ke posisi yang lain menjadi titik  $B$ . Pada perpindahan itu terkandung beberapa makna.

- a. berapa jauh perpindahannya (jarak);
- b. ke arah mana perpindahannya.

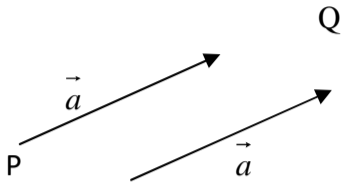
Perpindahan dari titik  $A$  ke titik  $B$  tersebut dapat digambarkan dengan suatu anak panah yang berpangkal di  $A$  dan berujung di  $B$ . Panjang ruas garis  $AB$  menyatakan *jauh perpindahannya*, sedangkan mata panah menyatakan *arah perpindahan*. Anak panah yang menyatakan perpindahan itu disebut vektor. Jadi, vektor adalah besaran yang mempunyai besar dan arah. Besaran seperti ini misalnya kecepatan, gaya, momen, dan sebagainya.



Gambar 5.1 perpindahan dari titik A ke titik B

## Notasi Vektor

Suatu vektor secara geometri disajikan dengan *ruas garis berarah*. Panjang ruas garis berarah menyatakan panjang (*besar vektor*), sedangkan arah panah menunjukkan arah vektor. Vektor diberi nama menurut pangkal dan ujungnya, misalnya  $\overrightarrow{PQ}$ .

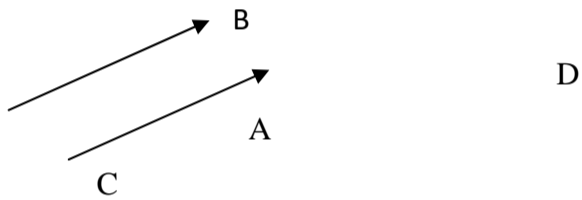


Gambar 5.2 Notasi Vektor

## 2. Kesamaan Vektor

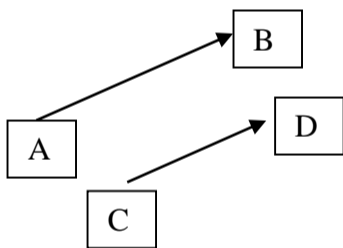
- a. Dua buah vektor dikatakan sama apabila panjang dan arahnya sama. Jika  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$  dibaca :

ruas garis AB sama (panjang) dan sejajar ruas garis CD maka  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ . Dari pengertian ini dapat disimpulkan bahwa sebuah vektor dapat digeser ke tempat lain dan tidak berubah asalkan panjang dan arahnya sama dengan besar dan kedudukan vektor semula.

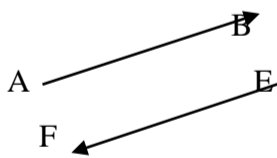


Gambar 5.3 Kesamaan dua vektor

- b. Pandang dua buah vektor yang arahnya sama, tetapi panjangnya berlainan. Dalam hal ini salah satu vektor dapat dinyatakan dengan vektor yang lain. Perhatikan gambar 5.4  $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{CD}$  atau  $\overrightarrow{CD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$



- c. Pada gambar 5.5 tampak  $\overrightarrow{AB}$  sama panjang dengan  $\overrightarrow{EF}$  tapi arahnya berlawanan. Dua buah vektor disebut berlawanan apabila panjangnya sama, tetapi arahnya berlawanan  $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{EF}$  atau  $-\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{EF}$



## 3. Vektor Nol

Suatu vector disebut nol apabila panjangnya nol. Arah dari vector nol tak tentu. Misalnya  $\overrightarrow{AA}$ ,  $\overrightarrow{BB}$ , dan  $\overrightarrow{CC}$ .

## 4. Vektor Posisi

Jika titik P adalah sebuah titik pada bidang datar vector  $\overrightarrow{OP} = \vec{P}$  disebut vector posisi dari titik P. Jika koordinat titik P adalah  $(x_1, y_1)$  maka vector posisi dari titik P adalah  $\vec{P} = \overrightarrow{OP} = \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix}$

## 5. Vektor Satuan

Vector satuan adalah vector yang panjangnya satu satuan. Vector satuan dengan arah sumbu X, dinotasikan dengan  $\vec{i}$ . Vector satuan dengan arah sumbu Y, dinotasikan dengan  $\vec{j}$ . Vector satuan dengan arah sumbu Z, dinotasikan dengan  $\vec{k}$ . Sehingga untuk vector di  $R^2$  adalah

$$\vec{i} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \vec{j} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Sedangkan di  $R^3$  adalah

$$\vec{i} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \vec{j} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \vec{k} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

## 6. Vektor Dalam Ruang

- a. Vektor di  $R^2$

Vector dalam ruang berdimensi dua ditulis dengan  $R^2$  atau  $R_2$ .

- b. Vektor di  $R^3$

Vektor dalam ruang berdimensi tiga ditulis dengan  $R^3$  atau  $R_3$ .

### 7. Vektor Basis

a. Vektor basis di  $R^2$

Diberikan titik P ( $x_1, y_1$ ).  $\overrightarrow{OP}$  merupakan titik terminal/ujung dari vector posisi yang titik pangkalnya di pusat koordinat.

b. Vektor basis di  $R^3$

Jika R ( $x_1, y_1, z_1$ ) adalah sembarang titik dan  $\vec{r}$  dapat dinyatakan sebagai :

$x_1\vec{i}$  (searah dengan  $\overrightarrow{OX}$ )

$y_1\vec{j}$  (searah dengan  $\overrightarrow{OY}$ )

$z_1\vec{k}$  (searah dengan  $\overrightarrow{OZ}$ )

### 8. Panjang Suatu Vektor

Besar vector  $\vec{P}$  apabila digambarkan akan membentuk ruas garis berarah dengan panjang ruas garis yang mewakili besar vector itu. Panjang vector  $\vec{P}$  ditulis dengan  $|\vec{P}|$ .

## 5. Lembar Kerja Siswa dan Kelompok Kelas X MAN 19 Jakarta Selatan

### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD-1)

Kelompok :  
Kelas :  
Anggota :

- Tentukan nilai x jika :
  - $2^{4x-1} = 128$
  - $5^{3x-6} = 1$
- Diketahui grafik fungsi  $f(x) = 2 \cdot 3^{1-x}$ . Grafik tersebut melalui titik...
- Jarak kedua titik potong kurva  $y = 2^{2x+1} - 5 \cdot 2^{2x} + 2$  dengan sumbu-X adalah...
- Gambarlah grafik dari bentuk persamaan berikut :

$$y = 4 - 4 \cdot 2^x$$

- Solusi dari persamaan  $\frac{3^{x+1}}{27} = \left(\sqrt{\frac{1}{9}}\right)^{x+2}$  adalah....

### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD-1)

Kelompok :  
Kelas :  
Anggota :

- Nyatakan bentuk berikut dalam bentuk aljabar dengan bentuk pangkat positif
  - $\frac{(-p)^3 x (-q)^2 x r^3}{-3(p^2 q)^3} + \frac{2pqr^3}{-12(qr)^2}$
  - $\left(\frac{2^4 xy^{-5}}{3^5 y^2}\right)^{-1} \left(\frac{2^2 x^{-2} y^{-1}}{3x^{-1} y}\right)^2$
- Sebuah bola tenis dijatuhkan dari ketinggian 243 cm. Bola memantul kembali dengan ketinggian  $\frac{2}{3}$  kali dari ketinggian sebelumnya. Jika tinggi bola  $h(n)$  setelah memantul n kali ditentukan oleh rumus  $h(n) = 243 \times \left(\frac{2}{3}\right)^n$  tentukan :
  - Ketinggian bola pada pantulan ke-6
  - Ketinggian bola pada pantulan ke-10
- Jika  $3^{x-2y} = \frac{1}{81}$  dan  $2^{x-y} = 16$  maka nilai  $x + y$  adalah...
- Hasil dari  $\sqrt[3]{0,125} + \frac{1}{\sqrt[5]{32}} + (0,5)^2$  adalah...
- Jumlah semua nilai x yang memenuhi persamaan  $9^{x^2+3x+1} + 9^{x^2+3x} = 20 - 10(3^{x^2-3x})$  adalah...

### TUGAS INDIVIDU PERSAMAAN EKSPONEN

#### X MIPA 2

Petunjuk :

- Kerjakan di kertas folio dan tuliskan (nama, kelas, mata pelajaran, dan guru)
- Jumlah soal 10 nomor kerjakan soal dari yang mudah terlebih dahulu.
- Gunakanlah cara penyelesaiannya setiap soal.
- Kerjakan secara mandiri dan tidak saling menukar jawaban.

5. Apabila ada kesulitan harap chat ke nomor (087705576100).
6. Terakhir dikumpulkan pada hari Minggu, 25 Oktober 2020 dan dijadikan oleh PJ kemudian disetorkan format pdf.

**SOAL**

1. Nilai x yang memenuhi dari persamaan berikut adalah

$$2^{x^2-5x-6} = 1$$

2. Apabila  $2^{x^2-2x-18} = \frac{1}{8}$  maka nilai x yang memenuhi adalah...
3. Tentukan nilai x jika :
  - c.  $2^{4x-1} = 128$
  - d.  $5^{3x-6} = 1$

4. Himpunan penyelesaian dari  $\sqrt{5^{3x-10}} = \frac{1}{125} \sqrt{5}$  adalah...

5. Jika  $\sqrt[3]{8^{x+2}} = \left(\frac{1}{32}\right)^{2-x}$  maka nilai dari  $8x - x^2$  adalah...

6. Untuk x dan y yang memenuhi system persamaan

$$5^{x-2y+1} = 25^{x-2y} \text{ dan } 4^{x-y+2} = 32^{x-2y+1}$$

Maka nilai x . y adalah...

7. Himpunan penyelesaian persamaan dari

$$(x)^{x^2} = x^{2x^2-3x} \text{ adalah...}$$

8. Himpunan penyelesaian  $(x + 2)^{2x+6} = (x^2 + 4x + 4)^{3x+5}$  adalah...

9. Diketahui  $(3x + 1)^{2x^2-8} = (5x - 3)^{2x^2-8}$  himpunan penyelesaian dari persamaan berikut adalah...

10. Supaya  $(\sqrt[3]{2})^{x+10} = 8$  maka x adalah...

**TUGAS INDIVIDU LOGARITMA**

**X MIPA 2**

**Petunjuk :**

1. Dikerjakan di kertas folio dan tuliskan (Nama, Kelas dan Mata Pelajaran).
2. Jumlah 10 soal nomor dikerjakan sesuai urutan nomor tidak boleh diacak.
3. Gunakanlah cara penyelesaian tiap soal.
4. Kerjakan secara mandiri dan tidak boleh bertukar jawaban.
5. Apabila ada kesulitan harap chat ke nomor (087705576100).
6. Terakhir dikumpulkan pada hari Sabtu, 6 November 2020 pukul 12.00 WIB dan dijadikan satukan melalui PJ berbentuk PDF.

**SOAL**

1. Tentukan nilai dari :
  - a.  $4 \log 8 + 27 \log 9$
  - b.  $8 \log 4 + 27 \log \frac{1}{9}$
2. Diketahui  $2 \log 7 = a$  dan  $2 \log 3 = b$ . Tentukan nilai dari  $6 \log 14$
3. Jika  $a > 0$  maka nilai  $4 \log a^5$  adalah...
4. Tentukan nilai dari :
  - a.  $2 \log 8 + 3 \log 9 + 5 \log 125$
  - b.  $2 \log \frac{1}{8} + 3 \log \frac{1}{9} + 5 \log \frac{1}{125}$
5. Nilai dari  $2 \log 48 + 2 \log 50 - 2 \log 3 - 5 \log 2$  adalah...
6. Tentukanlah nilai dari  $(2 \log 9 + 8 \log 3)(3 \log 2 + 9 \log 4)$
7. Diketahui  $2 \log 3 = 1,6$  dan  $2 \log 5 = 2,3$  nilai dari  $2 \log \frac{125}{9}$  adalah...
8. Nilai dari  $3 \log 5 - 3 \log 15 + 3 \log 9$  adalah...
9.  $(2 \log 10)(5 \log 10) - (2 \log 5 + 5 \log 2)$  sama dengan...
10. Jabarkanlah bentuk logaritma dari  $k \log a^3 \sqrt{b}$



18	Muhammad Ridho Taufiqurrahman									
19	Muhammad Raffi Akhdilputra									
20	Nabila Alya Mukhbita									
21	Nabila Azzahra Syawal									
22	Nadia Gustira									
23	Naila Maritza Putri									
24	Narendra Adinegara									
25	Nasywa Zahira									
26	Natasya Az-Zahra									
27	Primo Rafay Adikara									
28	Raidatul Azka Imidasyari									
29	Rayyan Nabila									
30	Roza Rahmalia									
31	Safira Asia Alfitri									
32	Shabrina Aisyah Aulia									
33	Siti Aisyah									
34	Syakira Rahmah Diyati									
35	Tarissa Nur Syahrani									
36	Zahra Febby Liana									

Keterangan:

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

#### LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika Peminatan  
 Kelas/Semester : X MIPA 3/I  
 Topik : Definisi Bilangan Berpangkat, Akar Pecahan dan Persamaan Bilangan Eksponen  
 Tahun Pelajaran : 2020/2021

Indikator terampil Menjabarkan Definisi Bilangan Berpangkat, Akar Pecahan dan Persamaan Bilangan Eksponen. dengan menggunakan masalah kontekstual.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat Menjelaskan Definisi Matriks dengan menggunakan masalah kontekstual.
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk Menjelaskan Definisi Matriks dengan menggunakan masalah kontekstual tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil, *jika* menunjukkan adanya usaha untuk Menjelaskan Definisi Matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan sudah tepat.

Bubuhkan tanda  $\checkmark$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	Ahmad Tsabit			
2	Ahmad Muhyiddin As-Shidiqi			
3	Arif Rahman Shiddiq			
4	Annisa Ramadhani			
5	Aprianto			
6	Awan Isnasitta Arba Eddy			
7	Diska Aulia			
8	Emilia Putri			
9	Faiz Nawfal Zulfiqar			
10	Farra Adeliana Prabowo			
11	Indra Fata Asshidiqie			
12	Iqbal Muhammad Rendra			
13	Isti Amelliyah			
14	Jasmine Aziza			
15	Khalisa Naura Benutamy			
16	Muhammad Fadhil Nur Aziz			
17	Muhammad Kanaya Arkan Sabila			
18	Muhammad Ridho Taufiqurrahman			
19	Muhammad Raffi Akhdilputra			
20	Nabila Alya Mukhbita			
21	Nabila Azzahra Syawal			
22	Nadia Gustira			
23	Naila Maritza Putri			
24	Narendra Adinegara			
25	Nasywa Zahira			
26	Natasya Az-Zahra			
27	Primo Rafay Adikara			
28	Raidatul Azka Imidasyari			
29	Rayyan Nabila			
30	Roza Rahmalia			
31	Safira Asia Alfitri			
32	Shabrina Aisyah Aulia			



33	Siti Aisyah			
34	Syakira Rahmah Diyati			
35	Tarissa Nur Syahrani			
36	Zahra Febby Liana			

Ket. :

KT = Kurang Terampil

T = Terampil

ST = Sangat Terampil

### LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika Peminatan

Kelas/Semester : X MIPA 1/I

Topik : Logaritma

Tahun Pelajaran : 2020/2021

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran : Logaritma

4. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran.
5. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum konsisten.
6. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

4. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
5. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum konsisten.
6. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap perbedaan strategi berpikir dalam menyelesaikan masalah

4. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
5. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuuh belum ajeg/konsisten.
6. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda  $\surd$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Achmad Wardy									
2	Aditya Alif Ariobimo									
3	Afrida Ika Amalia									
4	Anissa Fitri Kusumadewi									
5	Azka Naurah									
6	Brilian Danu Nurkhairi									
7	Daffa Ryan Hudaya									
8	Fahrul Rizal Ramadhan									
9	Favian Maulana									
10	Gea Nisa Aulia									
11	Intan Nurul Aini									
12	Jannata Angela Syifanie									
13	Maghdalena Azzahra Thalib									
14	Mahira Dinda Putri Anggrianto									
15	Muhammad Afriza Aprilian									
16	Muhammad Ichsan Fajar									
17	Muhammad Chilo Akbalnaa									
18	Muhammad Farras Hafizh									
19	Muhammad Rafa Putra Wijaya									
20	Muhammad Rafli Arsyah Fahriza									
21	Muhammad Zidran At Taufiq									
22	Nabila Riza									
23	Nadhifa Umni Rahayu									
24	Naura Amalia Nadira									
25	Rahmat Naufal Fisananda									
26	Raissa Kamila Yusuf									
27	Sabrina Az Zahra Qurota Ayun									
28	Safitri Nur Hidayati									
29	Salma Sella Nabilah									
30	Salwa Khairunnisa									
31	Sheila Kalena Anaya Patopang									
32	Tafidah Fitri Rianasti									
33	Tazkia Safira Gautama									
34	Tria Salwa Rahma Dinata									
35	Zahira Shofa Maharani									

Keterangan:

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

### LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika Peminatan  
 Kelas/Semester : X MIPA 1/I  
 Topik : Logaritma.  
 Tahun Pelajaran : 2020/2021

Indikator terampil Menjabarkan Definisi Logaritma dengan menggunakan masalah kontekstual.

4. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat Menjelaskan Definisi Logaritma dan Sifat-sifat Logaritma dengan menggunakan masalah kontekstual.
5. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk Menjelaskan Definisi Logaritma dan Sifat-sifat Logaritma dengan menggunakan masalah kontekstual tetapi belum tepat.
6. Sangat terampil, *jika* menunjukkan adanya usaha untuk Menjelaskan Definisi Logaritma dan Sifat-sifat Logaritma dengan menggunakan masalah kontekstual dan sudah tepat.

Bubuhkan tanda  $\surd$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	Achmad Wardy			
2	Aditya Alif Ariobimo			
3	Afrida Ika Amalia			
4	Anissa Fitri Kusumadewi			
5	Azka Naurah			
6	Brilian Danu Nurkhairi			
7	Daffa Ryan Hudaya			
8	Fahrul Rizal Ramadhan			
9	Favian Maulana			
10	Gea Nisa Aulia			
11	Intan Nurul Aini			
12	Jannata Angela Syifanie			
13	Maghdalena Azzahra Thalib			
14	Mahira Dinda Putri Anggrianto			
15	Muhammad Afriza Aprilian			
16	Muhammad Ichsan Fajar			
17	Muhammad Chilo Akbalnaa			
18	Muhammad Farras Hafizh			
19	Muhammad Rafa Putra Wijaya			
20	Muhammad Rafli Arsyah Fahriza			
21	Muhammad Zidran At Taufiq			
22	Nabila Riza			
23	Nadhifa Umni Rahayu			
24	Naura Amalia Nadira			
25	Rahmat Naufal Fisnanda			
26	Raissa Kamila Yusuf			
27	Sabrina Az Zahra Qurota Ayun			
28	Safitri Nur Hidayati			
29	Salma Sella Nabilah			
30	Salwa Khairunnisa			
31	Sheila Kalena Anaya Patopang			
32	Tafidah Fitri Rianasti			
33	Tazkia Safira Gautama			
34	Tria Salwa Rahma Dinata			
35	Zahira Shofa Maharani			

Ket. :

KT = Kurang Terampil

T = Terampil

ST = Sangat Terampil

#### LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika Peminatan  
 Kelas/Semester : X MIPA 2/I  
 Topik : Definisi Grafik Fungsi Eksponen, Sifat-sifat Grafik Fungsi Eksponen, Definisi Persamaan Eksponen, Bentuk-bentuk Persamaan Eksponen  
 Tahun Pelajaran : 2020/2021

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran : Definisi Grafik Fungsi Eksponen, Sifat-sifat Grafik Fungsi Eksponen, Definisi Persamaan Eksponen, Bentuk-bentuk Persamaan Eksponen

7. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran.
8. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum konsisten.
9. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

7. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
8. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum konsisten.
9. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap perbedaan strategi berpikir dalam menyelesaikan masalah

7. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
8. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.

9. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda  $\surd$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Adinda Citra Sulistiyo									
2	Ahmad Rizki Awaluddin									
3	Adinda Atikah Hanan									
4	Ananda Nazwa Halim									
5	Anbar Nabilah									
6	Atharina Nur Izzati									
7	Azka Aqilah Muzafar									
8	Dalila Haq Wan Wahmuda									
9	Danda Syam Anil Kahfi									
10	Fadly Aditya Pratama									
11	Farras Nafisya Syailendra									
12	Febiola Karina									
13	Hafizhuddin Hanif									
14	Husnul Fatonah									
15	Intan Nuraeni									
16	Izdihar Adilah									
17	Kevin Dio Ananda									
18	Muhammad Farhat Al-Firrizqi									
19	Muhammad Izzan Razin									
20	Muhammad Rafi Ihza Kusuma									
21	Muhammad Rustamaji									
22	Nadhira Wilda Putri									
23	Najwa Salsabila									
24	Nasywa Alya Putri									
25	Radhin Khairi Sudrajat									
26	Ramzi Ramadhani Sudiono									
27	Rayhan Habib Abdullah									
28	Reina Faustina Amaris Wirahadikusuma									
29	Revalina Azzahra									
30	Riessa Shaaffi Yusuf									
31	Safa Putri Satriyani									
32	Said Arya Imam Azhari									
33	Sherina Azizah Rahman									
34	Shifa Risya Nur Ramadhan									
35	Siti Anisa Maulidia									
36	Zahra Abidah Ardelia									

Keterangan:

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

### LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika Peminatan

Kelas/Semester : X MIPA 2/I

Topik : Definisi Grafik Fungsi Eksponen, Sifat-sifat Grafik Fungsi Eksponen, Definisi Persamaan Eksponen, Bentuk-bentuk Persamaan Eksponen.

Tahun Pelajaran : 2020/2021

Indikator terampil Menjabarkan Definisi Grafik Fungsi Eksponen, Sifat-sifat Grafik Fungsi Eksponen, Definisi Persamaan Eksponen, Bentuk-bentuk Persamaan Eksponen, dengan menggunakan masalah kontekstual.

- Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat Menjelaskan Definisi Grafik Fungsi Eksponen, Sifat-sifat Grafik Fungsi Eksponen, Definisi Persamaan Eksponen, Bentuk-bentuk Persamaan Eksponen dengan menggunakan masalah kontekstual.
- Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk Menjelaskan Definisi Grafik Fungsi Eksponen, Sifat-sifat Grafik Fungsi Eksponen, Definisi Persamaan Eksponen, Bentuk-bentuk Persamaan Eksponen dengan menggunakan masalah kontekstual tetapi belum tepat.
- Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk Menjelaskan Definisi Grafik Fungsi Eksponen, Sifat-sifat Grafik Fungsi Eksponen, Definisi Persamaan Eksponen, Bentuk-bentuk Persamaan Eksponen dengan menggunakan masalah kontekstual dan sudah tepat.

Bubuhkan tanda  $\surd$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1	Adinda Citra Sulistiyo			
2	Ahmad Rizki Awaluddin			
3	Adinda Atikah Hanan			
4	Ananda Nazwa Halim			
5	Anbar Nabilah			
6	Atharina Nur Izzati			

7	Azka Aqilah Muzafar			
8	Dalila Haq Wan Wahmuda			
9	Danda Syam Anil Kahfi			
10	Fadly Aditya Pratama			
11	Farras Nafisyah Syailendra			
12	Febiola Karina			
13	Hafizhuddin Hanif			
14	Husnul Fatmah			
15	Intan Nuraeni			
16	Izdihar Adilah			
17	Kevin Dio Ananda			
18	Muhammad Farhat Al-Firrizqi			
19	Muhammad Izzan Razin			
20	Muhammad Rafi Ihza Kusuma			
21	Muhammad Rustamaji			
22	Nadhira Wilda Putri			
23	Najwa Salsabila			
24	Najwa Salsabila			
25	Radhin Khairi Sudrajat			
26	Ramzi Ramadhani Sudiono			
27	Rayhan Habib Abdullah			
28	Reina Faustina Amaris Wirahadikusuma			
29	Revalina Azzahra			
30	Riessa Shaaffi Yusuf			
31	Safa Putri Satriyani			
32	Said Arya Imam Azhari			
33	Sherina Azizah Rahman			
34	Shifa Risyah Nur Ramadhan			
35	Siti Anisa Maulidia			
36	Zahra Abidah Ardelia			

Ket. :

KT = Kurang Terampil

T = Terampil

ST = Sangat Terampil

## 7. Kisi-kisi Soal Matematika Peminatan Kelas X

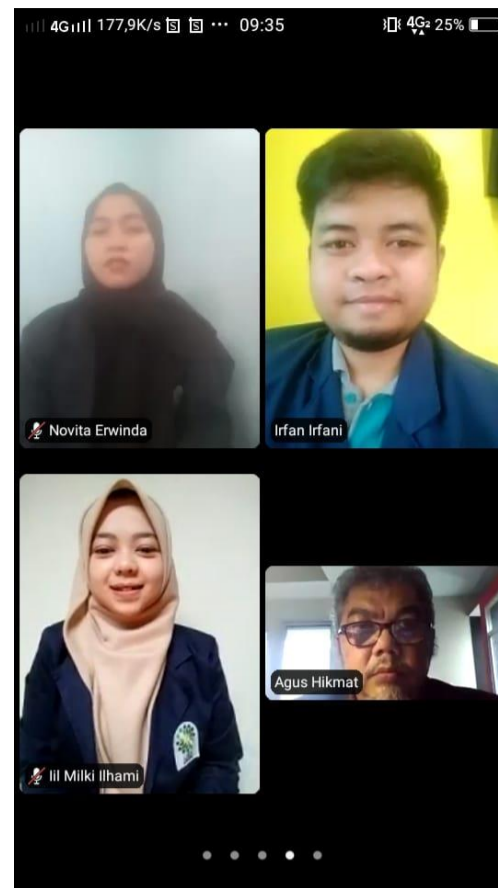
## Kisi-Kisi Penilaian 1

Kompetisi Dasar	Materi	Indikator soal	Level	No Soal	Bentuk Soal
3.1 Mendeskripsikan dan menganalisis berbagai konsep dan prinsip eksponensial serta menggunakannya dalam menyelesaikan masalah.	Eksponen	Siswa dapat menyederhanakan bentuk aljabar dengan bentuk pangkat positif.	Keterampilan	1	Uraian
3.2 Menganalisis sifat-sifat eksponensial dari suatu permasalahan dan menerapkannya dalam pemecahan masalah.		Siswa dapat menerapkan konsep dan prinsip eksponen dalam persoalan kehidupan nyata.	Pemahaman dan pengetahuan	2	Uraian
3.3 Mendeskripsikan dan menganalisis konsep dan prinsip persamaan eksponensial serta menggunakannya dalam menyelesaikan masalah.		Siswa dapat menentukan nilai $x$ dari persoalan bentuk persamaan eksponen	Pemahaman dan pengetahuan	3	Uraian
		Siswa dapat menyelesaikan bentuk soal akar pangkat kedalam bentuk yang sederhana.	Pemahaman dan pengetahuan	4	Uraian
		Siswa dapat menentukan himpunan penyelesaian dalam soal bentuk persamaan eksponen.	Pemahaman dan pengetahuan	5	Uraian

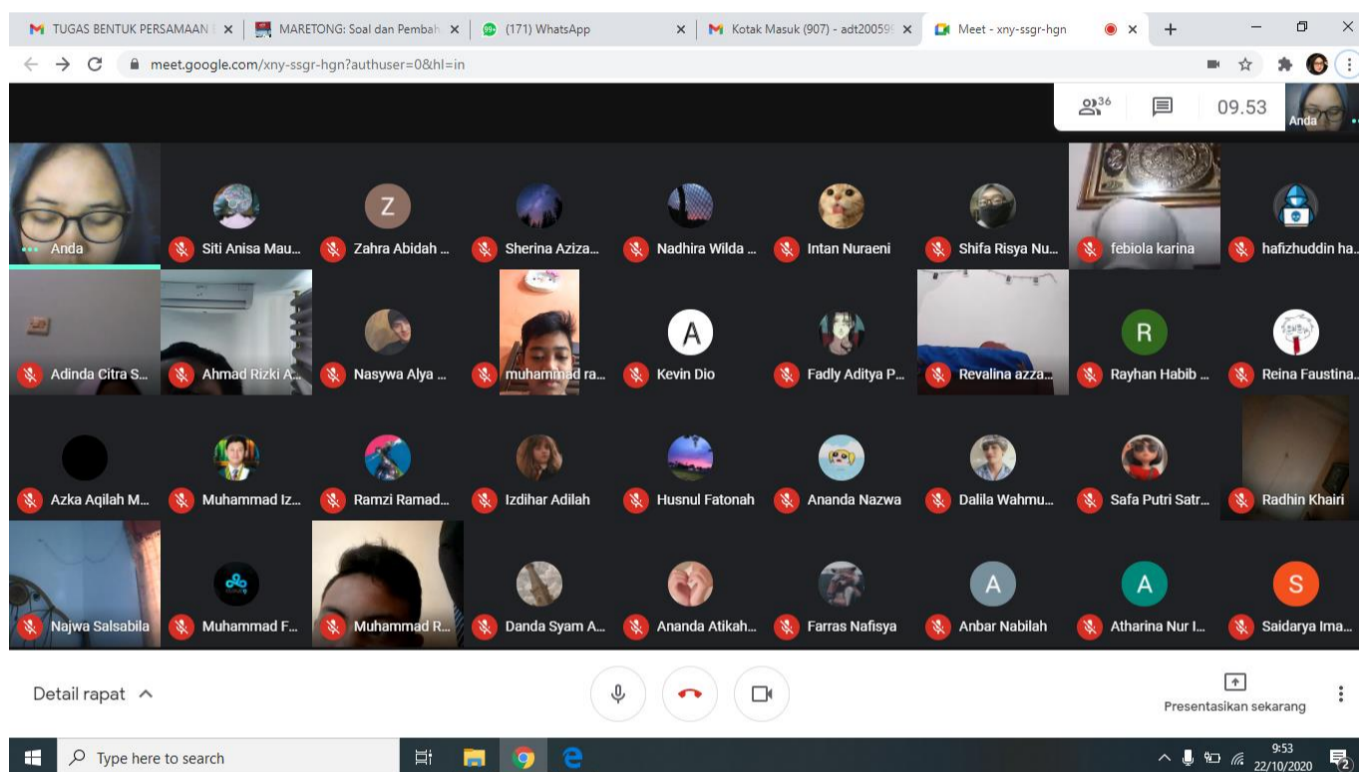
Kompetisi Dasar	Materi	Indikator soal	Level	No Soal	Bentuk Soal
3.1 Mendeskripsikan dan menganalisis berbagai konsep dan prinsip Logaritma serta menggunakannya dalam menyelesaikan masalah.	Logaritma	Siswa dapat menyederhanakan bentuk logaritma	Keterampilan	1	Uraian
3.2 Menganalisis sifat-sifat logaritma dari suatu permasalahan dan menerapkannya dalam pemecahan masalah.		Siswa dapat menyederhanakan bentuk logaritma	Keterampilan	2	Uraian
3.3 Mendeskripsikan dan menganalisis konsep dan prinsip logaritma serta menggunakannya dalam menyelesaikan masalah.		Siswa dapat menyelesaikan bentuk soal logaritma dengan terdapat variable $a$ dan $b$	Pemahaman dan pengetahuan	3	Uraian
		Siswa dapat menyelesaikan bentuk soal logaritma	Keterampilan	4	Uraian
		Siswa dapat mengubah bentuk permasalahan ke dalam bentuk logaritma	Pemahaman dan pengetahuan	5	Uraian

Kompetisi Dasar	Materi	Indikator soal	Level	No Soal	Bentuk Soal
3.1 Mendeskripsikan dan menganalisis berbagai konsep dan prinsip persamaan dan pertidaksamaan logaritma serta menggunakannya dalam menyelesaikan masalah.	Persamaan dan Pertidaksamaan Logaritma	Siswa dapat menyelesaikan permasalahan bentuk persamaan logaritma	Keterampilan	1	Uraian
3.2 Menganalisis sifat-sifat persamaan dan pertidaksamaan logaritma dari suatu permasalahan dan menerapkannya dalam pemecahan masalah.		Siswa dapat menyelesaikan permasalahan bentuk akar-akar persamaan logaritma	Pemahaman dan Pengetahuan	2	Uraian
3.3 Mendeskripsikan dan menganalisis konsep dan prinsip persamaan dan pertidaksamaan logaritma serta menggunakannya dalam menyelesaikan masalah.		Siswa dapat menentukan himpunan penyelesaian dari bentuk permasalahan pertidaksamaan logaritma	Keterampilan	3	Uraian
		Siswa dapat menentukan nilai dari $x$ pertidaksamaan logaritma	Pemahaman dan Pengetahuan	4	Uraian
		Siswa dapat menentukan himpunan penyelesaian dari bentuk permasalahan persamaan logaritma	Keterampilan	5	Uraian

## 8. Kegiatan Pembukaan PPL-SDR



## 9. Kegiatan Pembelajaran Secara Daring



Contoh 9 :  
 a.  ${}^2\log 3 \cdot {}^3\log 5 \cdot {}^5\log 7 = {}^2\log 7$   
 b.  ${}^3\log 32 \cdot {}^2\log 216 \cdot {}^4\log 49 = {}^3\log 2^5 \cdot {}^2\log 6^3 \cdot {}^4\log 7^2$   
 $= 5 \cdot {}^3\log 2 \cdot 3 \cdot {}^2\log 6 \cdot 2$   
 ${}^4\log 7$   
 $= 5 \cdot 3 \cdot 2 \cdot {}^3\log 2 \cdot {}^2\log 6 \cdot {}^4\log 7$   
 $= 30 \cdot {}^3\log 7$   
 c.  ${}^c\log (1/a) \cdot {}^b\log (1/c) \cdot {}^a\log (1/b)$   
 $= {}^c\log b^{-1} \cdot {}^b\log c^{-1} \cdot {}^a\log a^{-1}$   
 $= -1 \cdot -1 \cdot -1 \cdot {}^c\log b \cdot {}^b\log c \cdot {}^a\log a$   
 $= -1 \cdot {}^a\log a$   
 $= -1 \cdot 1$   
 $= -1$

meetgoogle.com is sharing a window. Stop sharing Hide

Secream

### 10. Kegiatan Penutupan PPL-SDR

