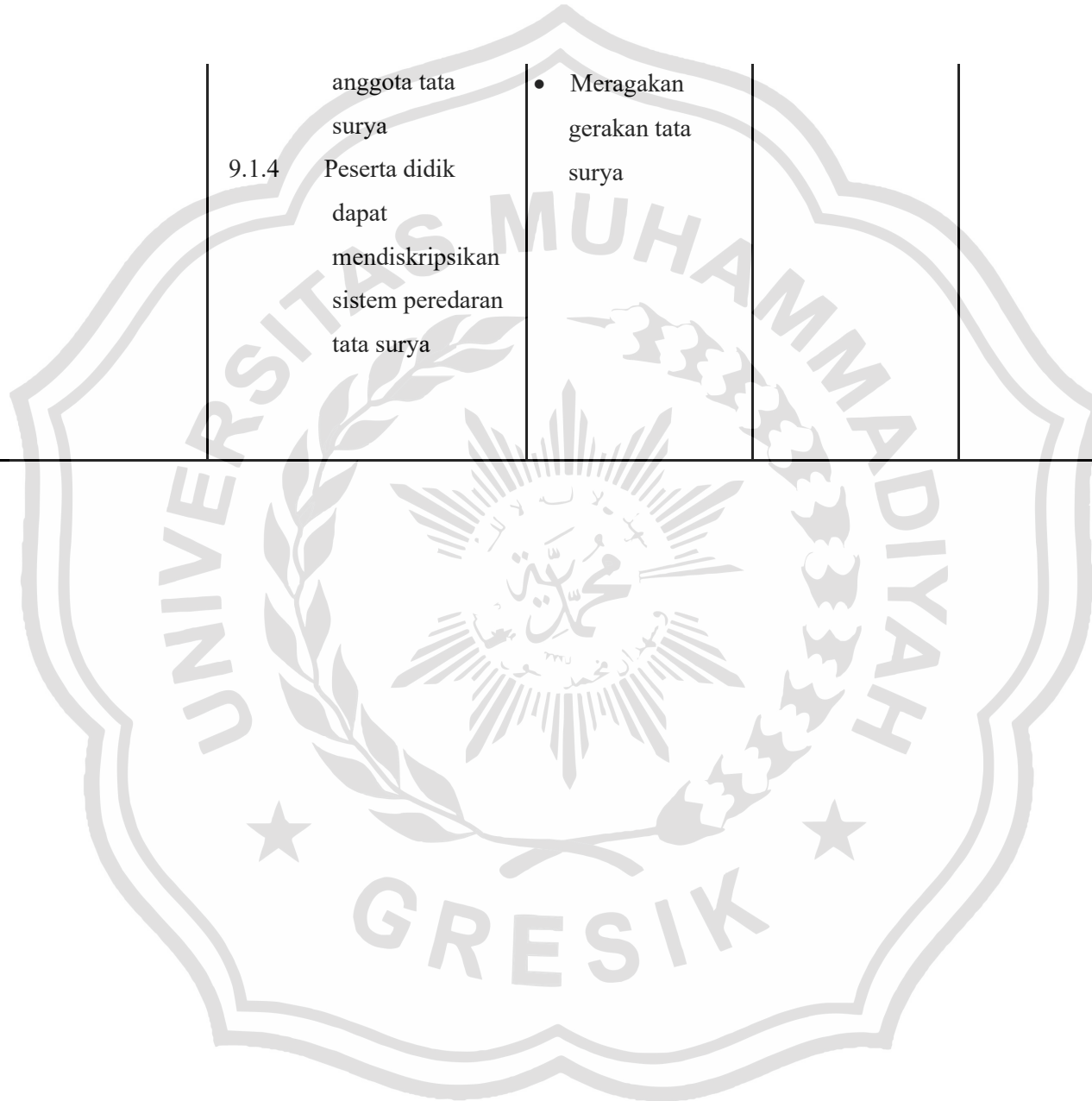


SILABUS

Nama Sekolah : MI Muhammadiyah 1 Pelabuhanrejo
Bidang Studi : Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas / Semester : VI / II
Standart Kompetensi : 9. Memahami matahari sebagai pusat tata surya dan interaksi bumi dalam tata surya

Kompetensi Dasar	Materi Pelajaran	Indikator	giatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Penilaian	Karakter
9 9.1 Mendeskripsikan sistem tata surya dan posisi penyusun tata surya	Tata surya	9.1.1 Peserta didik dapat menjelaskan tentang tata surya 9.1.2 Peserta didik dapat menyebutkan planet – planet dalam tata surya 9.1.3 Peserta didik dapat mengidentifikasi kelompok benda langit sebagai	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan sistem tata surya • Menyebutkan urutan planet yang beredar mengelilingi matahari • Berdiskusi tentang peredaran planet dan langit yang mengelilingi matahari 	2 x 35	Buku IPA 6 penunjang Gambar sistem tata surya Gambar planet	Teknik - Tes tulis Bentuk Instrumen - Uraian Contoh Instrumen - Sebutkan planet dalam	Kekompakn, setia kawan, aktif,kreatif, disiplin

		anggota tata surya 9.1.4 Peserta didik dapat mendiskripsikan sistem peredaran tata surya	<ul style="list-style-type: none">• Meragakan gerakan tata surya		pada sistem tata surya!	
--	--	---	--	--	-------------------------	--



Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KURIKULUM 2013

Nama Sekolah : MI Muhammadiyah 1 Pelabuhanrejo

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Kelas / Semester : VI / II

Alokasi Waktu : 2 x 35 Menit

A. Kompetensi Inti (KI)

KI-1 Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga.

KI-3 Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati, mendengar, melihat, membaca, dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.

KI-4 Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis, dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. Kompetensi Dasar

9.1 Mendeskripsikan sistem tata surya dan posisi penyusun tata surya

C. Indikator

- a. Mengenali planet-planet dan benda-benda langit yang beredar mengelilingi matahari.
- b. Mendeskripsikan posisi planet-planet dalam tata surya.
- c. Mendeskripsikan peredaran planet-planet di dalam tata surya.
- d. Mendeskripsikan Fenomena atau peristiwa alam yang terjadi akibat rotasi dan revolusi dari Matahari, Bumi, dan Bulan.

D. Tujuan Pembelajaran

- a. Melalui kegiatan tanya jawab, siswa dapat mengenali planet-planet dan benda-benda langit yang beredar mengelilingi matahari dengan benar.
- b. Melalui kegiatan percobaan, siswa dapat mendeskripsikan posisi planet-planet dalam tata surya dengan tepat.
- c. Melalui kegiatan tanya jawab, siswa dapat mendeskripsikan peredaran planet-planet di dalam tata surya dengan tepat.
- d. Melalui kegiatan tanya jawab, siswa dapat membuat perbandingan ukuran anggota-anggota tata surya dengan skala yang tepat dengan benar.

E. Materi Ajar

1. Tata Surya (Terlampir)

F. Pendekatan, Strategi, Model, dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik (Mengamati, menanya, mengumpulkan data/mengeksplorasi, menalar, mengkomunikasikan)
2. Model : Pembelajaran Langsung
3. Metode : Ceramah, Tanya Jawab, Pemberian tugas, dan Diskusi.

G. Media, alat dan sumber pembelajaran

1. Media dan alat : Video Animasi
2. Alat : LCD (Proyektor)
3. Sumber Pembelajaran : Buku Guru dan Buku Siswa kurikulum 2013 untuk kelas VI SD dan MI

H. Kegiatan pembelajaran

No	Fase-fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
		Kegiatan Awal		
Pertemuan Pertama				
	Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengucap salam dan berdo'a sesuai keyakinan masing-masing. 2. Menyapa peserta didik dan mengondisikan kelas agar siap untuk belajar. 3. Mengecek kehadiran Peserta didik. 4. Guru menyuruh Peserta didik untuk menyiapkan alat-alat tulisnya. 5. Menyampaikan kompetensi yang harus dicapai 6. Guru memberikan apersepsi : <ol style="list-style-type: none"> a. Siapa yang sering melihat matahari? b. Dari sebelah mana matahari itu terbit? c. Dari gambar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam dan berdo'a sesuai keyakinan masing-masing. 2. Peserta didik merespon sapaan dari guru dan siap untuk belajar. 3. Peserta didik merespon guru dengan mengangkat tangan dan menjawab hadir. 4. Peserta didik menyiapkan alat-alat tulisnya 5. Peserta didik mendengarkan 6. Peserta didik memperhatikan dan mengamati yang diberikan oleh guru 	10 menit

		<p>ini, ada berapa planet yang mengelilingi matahari?</p> <p>7. Menginformasikan pembelajaran hari ini.</p>	<p>(Mengamati)</p> <p>7. Peserta didik mendengarkan dan siap untuk belajar</p>	
Kegiatan Inti				
	Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta peserta didik membaca buku paket. 2. Guru menyampaikan materi tentang peredaran tata surya 3. Guru melakukan tanya jawab materi tentang peredaran tata surya 4. Guru menyiapkan media video animasi peredaran tata surya 5. Guru memutar video animasi peredaran tata surya 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik membaca buku paket. 2. Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru 3. Peserta didik bertanya jawab tentang apa yang belum diketahui <p>(Bertanya)</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Peserta didik bersiap-siap untuk mendengarkan dan melihat video animasi 5. Peserta didik mendengarkan dan melihat video animasi 6. Peserta didik 	50 Menit

		<p>6. Guru menyuruh peserta didik membentuk kelompok yang beranggotakan 4-5 anak.</p> <p>7. Guru memilih perwakilan kelompok untuk melakukan praktek simulasi peredaran tata surya matahari bumi, dan bulan.</p> <p>8. Guru memberikan LKPD tentang peredaran tata surya</p> <p>9. Guru menjelaskan cara mengerjakan LKPD</p> <p>10. Guru membimbing dan mendampingi peserta didik mengerjakan LKPD</p> <p>11. Guru mendampingi peserta didik untuk menuliskan hasil diskusi pada LKPD.</p> <p>12. Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan LKPD</p> <p>13. Guru mendampingi</p>	<p>membentuk kelompok yang beranggotakan 4-5 peserta didik.</p> <p>7. Peserta didik mempraktekkan simulasi sebagai matahari, bumi, dan bulan.</p> <p>8. Peserta didik menerima LKPD</p> <p>9. Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru</p> <p>10. Peserta didik mengerjakan LKPD (Mengumpulkan data/mengeksplorasi)</p> <p>11. Bersama kelompok mendiskusikan dan menuliskan hasil diskusi (Menalar)</p> <p>12. Peserta didik mengumpulkan LKPD</p> <p>13. Setiap kelompok maju ke depan untuk menyampaika</p>	
--	--	---	---	--

		<p>peserta didik untuk menyampaikan hasil diskusi.</p> <p>14. Guru memberikan tes hasil belajar</p> <p>15. Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan tes hasil belajar</p> <p>16. Guru meminta untuk mengumpulkan tes hasil belajar</p>	<p>n hasil diskusinya ke depan kelas.</p> <p>(Mengkomunikasikan)</p> <p>14. Peserta didik menerima lembar tes hasil belajar</p> <p>15. Peserta didik mengerjakan tes hasil belajar</p> <p>16. Peserta didik mengumpulkan tes hasil belajar</p>	
Kegiatan Akhir				
Kegiatan Akhir		<p>1. Melakukan tanya jawab</p> <p>2. Memberi reward kepada peserta didik</p> <p>3. Mengakhiri pelajaran dengan membaca do'a, dan guru mengucapkan salam</p>	<p>1. Peserta didik merespon guru dan bertindak aktif.</p> <p>2. Peserta didik menerima dengan senang.</p> <p>3. Masing-masing membaca do'a dan menjawab salam kepada guru.</p>	10 Menit

I. Penilaian

1. Bentuk Instrumen Penilaian

- a. Penilaian Kognitif : Tes Tulis
- b. Penilaian Psikomotor : Rubrik penilaian LKPD secara berkelompok (Terlampir)





Lampiran 3

PENILAIAN

1. Bentuk Instrumen Penilaian

a. Lembar Penilaian Kognitif

1) Kisi-kisi Hasil Belajar

KISI-KISI HASIL BELAJAR

Nama Sekolah : Mi Muhammadiyah 1 Pelabuhanrejo

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Kelas / Semester : IV / 1

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Bentuk Soal	Kunci Jawaban	Bobot Skor
1.	1 Mendeskripsikan sistem tata surya dan posisi penyusun tata surya	a. Mengenali planet-planet dan benda-benda langit yang beredar mengelilingi matahari.	1. Kumpulan dari matahari, planet dan benda langit lainnya disebut.	Pilihan Ganda	Tata surya	1
			2. Pusat tata surya adalah	Pilihan Ganda	Matahari	1
			3. Benda langit yang mengelilingi matahari adalah			
4. Satelit yang dimiliki bumi adalah	Pilihan Ganda	Planet	1			
5. Planet tempat manusia berkembangbiak adalah planet						
6. Planet yang letaknya paling						

		<p>b. Mendeskripsikan posisi planet-planet dalam tata surya.</p>	<p>jauhdarimatahariadalah</p> <p>7. Planet yang memilikijarak paling jauhdarimatahariadalah</p> <p>8. Plenet yang letaknya paling dekatdarimatahariadalah</p> <p>9. Garisedar yang dimilikisetiap planet disebut</p> <p>10. Satu-satunya planet di tata surya yang dapatdihunimanusiaadalah</p> <p>11. BumiMengelilingmatahariselama</p>	<p>Uraian</p> <p>Pilihan Ganda</p> <p>Pilihan Ganda</p> <p>Pilihan Ganda</p>	<p>Bulan</p> <p>Bumi</p> <p>Neptunus</p> <p>Neptunus</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
		<p>c. Mendeskripsikan peredaran planet-planet di dalam tata surya.</p>	<p>12. Planet-planet yang berada di tata suryatidakbertabrakankarena</p> <p>13. Perputaran planet pada porosnyadisebut</p> <p>14. Perputaran planet mengelilingmataharidisebut</p> <p>15. Bumiberputar pada porosnyaselama</p>	<p>Uraian</p>	<p>Merkurius</p>	<p>2</p>

		d. deskripsikan Fenomena atau peristiwa alam yang terjadi akibat rotasi dan revolusi dari Matahari, Bumi, Dan Bulan.	Pilihan Ganda	Orbit	1
			Pilihan Ganda	Bumi	1
			Pilihan Ganda	365 ¼ hari	1
			Pilihan Ganda	Mem p u n y	1
			Uraian		2

			Uraian	ai	2
			Uraian	o	
				r	
				bi	2
				t	
				s	
				e	
				n	
				di	
				ri	
				-	
				s	
				e	
				n	
				di	
				ri	
				Rotas	
				i	

					Revolusi 24 Jam	
--	--	--	--	--	-----------------	--



2)

No	Kunci Jawaban	Skor
Pilihan Ganda		
1	Tata surya	1
2	Matahari	1
3	Planet	1
4	Bumi	1
5	Neptunus	1
6	Neptunus	1
7	Orbit	1
8	Bumi	1
9	365 ¼ hari	1
10	Mempunyai orbit sendiri-sendiri	1
Uraian		
1	Bulan	2
2	Merkurius	2
3	Rotasi	2
4	Revolusi	2
5	24 jam	2
Jumlah		20

Tes tertulis :

Petunjuk Penskoran :

- Menjawab semua pertanyaan sesuai isi teks dengan jumlah skor 20,
- Nilai = $\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$

- **Kriteria Skor :**

Nilai	Kriteria
90 – 100	angat baik (SB)
78 – 89	Baik (B)
66 – 77	Cukup (C)
≤ 65	Kurang (K)

Format penilaian hasil belajar :

c. PenilaianPsikomotor

Petunjuk :

Keterangan : A :Mengamati video animasi peredaran tata surya
B :Meringkas mater itentang peredaran tata surya
C :Menyajikan laporan dengan benar

Berilah nilai yang sesuai pada aspek dengan pilihan di bawah ini :

Keterangan :

1 : Kurang

2 : Cukup

3 : Baik

NO K	Nama	Jumlah Nilai	Kriteria
1			
2			
3			
4			
5			
Dst.			

Kriteria :

Nilai	Kriteria
7-9	Sangat baik (SB)
4-6	Baik (B)
1-3	Cukup (C)

LEMBAR PENILAIAN KELOMPOK

Kelompok	Nama	Aspek yang Dinilai			Jumlah skor	Kriteria
		A	B	C		
1	1.					
	2.					
	3.					
	4.					
	5.					
2	1.					
	2.					
	Dst.					

Rublik penilaian Psikomotor

No	Akpek yang Dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Mengamati video animasi peredaran tata surya	Tidak tepat dalam mengamati video animasi peredaran tata surya	Kurang tepat dalam mengamati video animasi peredaran tata surya	Sangat tepat dalam mengamati video animasi peredaran tata surya
2	Meringkas materi tentang peredaran tata surya	Tidak sesuai meringkas materi tentang peredaran tata surya	Kurang sesuai meringkas materi tentang peredaran tata surya	Bisa meringkas materi tentang peredaran tata surya
3	Menyampaikan laporan dengan benar	Menyampaikan laporan dengan benar	Menyampaikan laporan kurang benar	Menyampaikan laporan sudah sangat benar

Mengetahui,
Kepala Sekolah MI Muhammadiyah 1
Pelabuhanrejo

Gresik, 2020
Guru Kelas VI

MIFTAHUR ROZIQIN, S.Pd.I
NIP. 19600828 197907 2 002

Peneliti

HERMI HIDAYATI, S.Pd

RESKI MAI PRADANA

NIM. 15442007



Lampiran 4

MATERI AJAR

Materi Peredaran tata surya

a. Matahari sebagai pusat tata surya

Tata surya adalah nama yang diberikan untuk sekelompok kecil benda-benda langit. Kelompok kecil tersebut terdiri dari matahari, bulan dan planet-planet, serta benda-benda langit lain. Semua benda langit lain dalam tata surya berputar mengelilingi matahari karena ada gaya tarik yang besar dari matahari (Catha, 2010: 116).

Matahari merupakan pusat tata surya sekaligus sumber cahaya dan panas. Delapan planet dalam tata surya bergerak mengelilingi matahari. Hal ini disebabkan karena matahari memiliki gaya gravitasi paling besar dalam sistem tata surya.

Matahari merupakan bintang yang terdekat dengan bumi. Jarak bumi ke matahari sekitar 500 detik cahaya. Satu detik cahaya sama dengan 300.000 km. Jadi, $500 \times 300.000 = 150$ juta km. Suhu dipermukaannya sekitar 6.000 °C dan suhu intinya mencapai 15 juta derajat celcius. Diameter matahari kira-kira 109 kali diameter bumi.

Benda langit yang berpindah-pindah diantara bintang-bintang disebut planet. Bintang mempunyai cahaya sendiri sedangkan planet hanya memantulkan cahaya dari bintang.

b. Planet

Planet bergerak mengelilingi matahari. Peredaran planet mengelilingi matahari disebut revolusi. Kala revolusi adalah waktu yang dibutuhkan planet untuk berevolusi. Makin jauh planet dari matahari, makin lama kala revolusinya. Kala revolusi Bumi ditetapkan sebagai satuan yang disebut satu tahun.

Orbit adalah lintasan edar untuk mengitari matahari. Bidang dimana sebuah planet beredar disebut bidang edar. Bidang edar untuk bumi disebut ekliptika. Rotasi adalah perputaran planet pada sumbunya. Kala rotasi adalah waktu yang dibutuhkan planet untuk berotasi.

Planet dibagi menjadi dua, yaitu planet dalam dan planet luar.

- 1) Planet dalam adalah planet yang lintasan edarnya berada diantara matahari dengan bumi, yaitu merkurius dan venus.
- 2) Planet luar adalah planet yang lintasan edarnya berada diluar bumi, yaitu: mars, yupiter, saturnus, uranus, dan neptunus.

c. Macam-macam planet

1) Merkurius

Merkurius adalah planet terkecil dalam tata surya. Planet ini lebih kecil dari Bumi dan letaknya paling dekat dengan Matahari. Planet ini dapat sering muncul rendah di kaki langit sebelah barat setelah Matahari terbenam. Kadang-kadang juga muncul di kaki langit sebelah timur menjelang Matahari terbit. Bentuk Merkurius kelihatan selalu berubah-ubah. Kadang-kadang kelihatan seperti bulan penuh, kadang-kadang seperti bulan setengah, dan kadang-kadang seperti bulan sabit. Hal demikian terjadi karena Merkurius selalu beredar mengelilingi Matahari. Pada waktu berada di belakang Matahari, seluruh permukaannya terkena sinar Matahari. Dari Bumi, Merkurius kelihatan seperti bulan penuh. Setelah beredar lagi, Merkurius kelihatan seperti bulan setengah, lalu seperti bulan sabit. Pada saat Merkurius berada di antara Bumi dan Matahari, bagian permukaannya yang menghadap Bumi tidak mendapat cahaya. Akibatnya, selama waktu itu Merkurius tidak kelihatan oleh kita.

Diameter Merkurius lebih kurang 4.878 km dan jarak rata-ratanya dari Matahari adalah 57,9 juta km. Karena letaknya paling dekat dengan Matahari, maka planet inilah yang paling banyak mendapatkan cahaya atau panas Matahari. Akibatnya, temperatur permukaannya di siang hari dapat mencapai 430° C, dan pada malam hari sangat dingin, yaitu -170° C. Merkurius bergerak mengelilingi Matahari dengan gerakan yang sangat cepat. Sekali putaran mengelilingi Matahari, Merkurius memerlukan waktu 88 hari di Bumi. Jadi, satu tahun di planet

Merkurius hanyalah 88 hari di Bumi. Sementara itu, periode rotasinya sangat lama, yaitu 59 hari. Bandingkan dengan rotasi Bumi yang hanya satu hari. Atmosfer Merkurius terdiri dari uap natrium dan kalium dan sangat tipis, sehingga kadang-kadang planet ini dianggap tidak memiliki atmosfer.



Gambar 14.8 Planet Merkurius

Sumber: <http://www.space.com/12288-solar-system-photo-tour-sun-planets-moons.html>

2) Venus

Planet ini selalu tampak bercahaya terang. Planet ini paling dekat dengan Bumi. Ukuran planet ini hampir sama dengan Bumi. Venus kadang-kadang terlihat di sebelah timur sebelum Matahari terbit sehingga sering disebut Bintang Timur atau Bintang Pagi. Kadang-kadang Venus juga terlihat di sebelah barat sebelum Matahari terbenam, sehingga dinamakan Bintang Senja Bintang Barat, atau Bintang Malam. Ada lagi yang menyebutnya Bintang Kejora.

Jarak rata-rata antara Venus dan Matahari adalah 108,2 juta km. Diameter Venus kira-kira 12.100 km. Ukuran ini tidak jauh berbeda dengan diameter Bumi. Demikian juga massa Venus dan Bumi tidak jauh berbeda. Akibatnya, gravitasi di Venus juga tidak jauh berbeda dengan gravitasi Bumi.

Sekali beredar mengelilingi Matahari, Venus memerlukan waktu 224,7 (dibulatkan menjadi 225) hari di Bumi. Jadi, satu tahun bagi

Venus adalah 225 hari di Bumi. Sementara itu, kala rotasi planet Venus adalah 243 hari. Di sini terlihat bahwa planet ini lebih cepat mengitari Matahari dari pada berputar pada sumbunya. Hal aneh dari planet ini adalah arah rotasinya yang berlawanan dengan planet lain, yaitu dari timur ke barat.

Planet Venus selalu ditutupi awan padat. Temperatur permukaannya sangat tinggi (480°C) sehingga tidak mungkin terdapat air dalam wujud cair. Tekanan atmosfernya (terdiri dari karbon dioksida dan nitrogen) juga sangat tinggi, yaitu 90 kali tekanan atmosfer Bumi. Hal-hal yang demikian tidak memungkinkan adanya kehidupan di planet tersebut. Seperti Merkurius, planet ini juga tidak mempunyai satelit.



Gambar 14.9 Planet Venus

Sumber: <http://www.nineplanets.org/venus.html>

3) Bumi

Bumi merupakan satu-satunya planet di tata surya yang dihuni makhluk hidup. Bumi merupakan planet ketiga terdekat dari Matahari. Bumi mempunyai atmosfer yang tersusun dari nitrogen (N_2) = 78%, oksigen (O_2) = 21%, dan sisanya 1% terdiri dari argon, karbon dioksida, ozon, dan gas-gas lain. Atmosfer melindungi kita dari sinar Matahari dan juga benda-benda langit yang tertarik oleh Bumi. Diameter Bumi kita kurang lebih 12.756 km dan kira-kira dua pertiga dari permukaan Bumi ditutupi oleh air. Bumi berotasi pada porosnya sekali dalam waktu 24 jam. Selain Bumi berputar

pada porosnya (rotasi), Bumi juga berputar mengelilingi Matahari, yang memerlukan waktu selama $365 \frac{1}{4}$ hari atau satu tahun untuk satu kali putaran.

Bumi juga memiliki gaya tarik (gravitasi). Gaya inilah yang menyebabkan kita tetap melekat di atasnya dan tidak akan terlempar. Bumi memiliki sebuah satelit, yaitu Bulan. Bulan selalu mengelilingi Bumi dalam peredarannya mengitari Matahari.



Gambar 14.10 Planet Bumi

Sumber: <http://www.nineplanets.org/earth.html>

4) Mars

Planet Mars juga disebut Planet Merah. Disebut Planet Merah karena jika dilihat langsung dengan mata atau teropong tampak berwarna kemerah-merahan. Mars mempunyai saat-saat bersinar terang dan bersinar lemah. Pada saat terang kita mudah menemukan planet Mars di langit, yaitu saat Bumi berada di antara Mars dan Matahari, tetapi bukan segaris. Pada saat bersinar lemah, Mars berada paling jauh dari Bumi dan tampak hanya seperti planet merah.

Pada permukaan Mars terdapat kawah-kawah dengan diameter mencapai 200 km. Pada kawah-kawah tersebut tampak ada gejala erosi akibat adanya udara yang tipis. Kawah tersebut dari Bumi

tampak seperti bercak-bercak hitam. Temperatur rata-rata permukaan Mars kira-kira -18°C . Pada siang hari panas temperatur di Mars mencapai 50°C sampai 60°C . Pada malam hari yang sangat dingin suhunya dapat mencapai 100°C di bawah nol.

Mars mempunyai garis tengah (diameter) 6.786 km. Mars juga berputar pada porosnya seperti Bumi. Sekali Mars berputar pada porosnya membutuhkan waktu 24,6 jam dan sekali mengelilingi Matahari membutuhkan waktu 687 hari. Gaya tarik Mars lebih kecil dari Gaya tarik Bumi. Jarak rata-rata Mars dengan Matahari adalah 249,1 juta km.

Atmosfer Mars tipis, tersusun dari karbon dioksida dan nitrogen (samam dengan Venus), dan tekanannya sangat rendah yaitu 0,005 kali tekanan di permukaan Bumi. Mars mempunyai 2 satelit, yaitu Phobos dan Deimos.



Gambar 14.11 Planet Mars

Sumber: <http://www.nineplanets.org/mars.html>

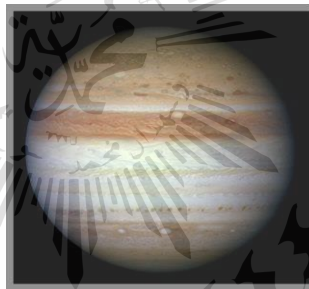
5) **Yupiter**

Yupiter adalah planet kelima terdekat ke Matahari. Menurut orang Romawi kuno, Yupiter adalah raja langit. Nama tersebut memang cocok karena Yupiter merupakan planet terbesar dalam tata surya. Massanya lebih kurang 300 kali massa Bumi, sehingga Yupiter disebut juga “Tubuh Raksasa”. Planet ini kelihatan sangat cerah karena hampir 70% cahaya Matahari yang diterimanya dipantulkan kembali. Planet ini biasanya berwarna merah

kecoklatan.

Diameter planet ini 142.984 km atau sekitar 11 kali diameter Bumi. Jarak planet Jupiter ke Matahari adalah 778 juta km. Gravitasi planet ini juga lebih besar dari gravitasi Bumi. Kala revolusi planet ini lebih kurang 11,9 tahun dan kala rotasinya 9 jam 55 menit.

Atmosfer Jupiter terutama terdiri dari hidrogen dan helium. Atmosfernya dapat mencapai ketebalan 1.000 km dan tidak ada batas yang jelas antara atmosfer dan permukaan planet. Jadi, permukaan planet dan atmosfernya kelihatan menyatu dan menyerupai bola gas. Sementara itu gas oksigen dan nitrogen sangat kurang sehingga tidak memungkinkan adanya kehidupan. Planet ini memiliki 16 satelit dan yang paling besar antara lain Io, Europa, Ganymeda, dan Callisto. Jupiter juga memiliki berjuta-juta satelit kecil sehingga membentuk sistem cincin yang tipis dan kelihatan transparan.



Gambar 14.12 Planet Jupiter Sumber: <http://www.nineplanets.org/jupiter.html>

6) Saturnus

Saturnus termasuk planet yang besar dan merupakan planet terindah untuk dipandang. Keindahan tersebut karena adanya cincin-cincin yang melingkarinya yang terdiri dari bongkahan es atau batu kerikil yang dilapisi es. Planet ini tampak berwarna kekuning-kuningan. Diameter planet ini 120.536 km, dan jaraknya dari Matahari sejauh 1.426 juta km. Kala revolusinya adalah 29,5 tahun dan kala rotasinya lebih kurang 10,7 jam.

Atmosfer Saturnus terdiri dari hidrogen dan helium. Selain itu ada juga sejumlah kecil gas metana, uap air, dan gas amoniak. Saturnus memiliki palin sekit 18 satelit dan satu diantaranya yang paling besar adalah Titan dengan diameter 5.120 km.



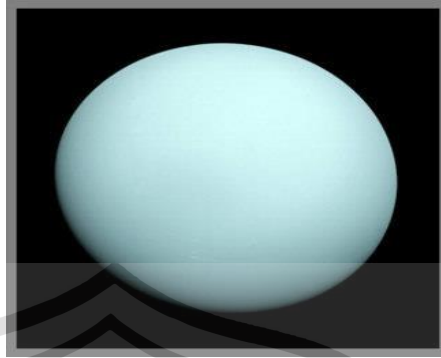
Gambar 14.13 Planet Saturnus

Sumber: <http://www.nineplanets.org/saturn.html>

7) Uranus

Planet Uranus ditemukan oleh Sir Wilhelm Herschell pada tahun 1781 di Inggris. Planet ini memiliki jarak rata-rata dari Matahari lebih kurang 2,869 juta km. Planet ini diselubungi oleh awan tebal sehingga sulit di selidiki permukaannya. Masa peredaran mengelilingi Matahari (kala revolusi) sama dengan 84 tahun dan kala rotasinya 17 jam, dengan arah rotasi sama seperti Venus, yaitu dari timur ke barat. Jadi, Matahari terbit di barat dan terbenam di timur.

Diameternya mencapai 51.118 km. Planet ini tampak berwarna hijau kebiru-biruan. Atmosfer planet ini terdiri dari hidrogen, helium, dan metana. Karena begitu jauh dari Matahari atmosfer planet ini sangat dingin, kira-kira -190°C . Uranus juga mempunyai satelit, yang jumlahnya 15 buah. Namun, yang paling besar ada 5 satelit, yaitu Miranda, Ariel, Umbriel, Titania, dan Oberon.

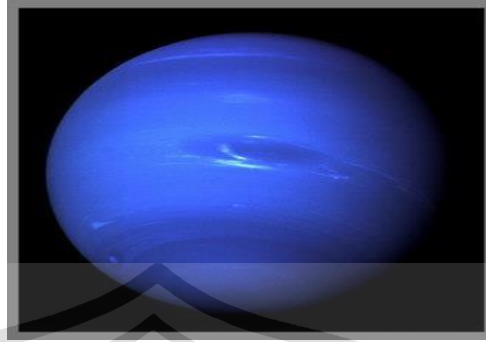


Gambar 14.14 Planet Uranus

8) Neptunus

Planet ini lebih besar dari pada Bumi, tetapi tidak dapat dilihat tanpa alat bantu karena letaknya jauh. Neptunus sering disebut “kembaran” dari Uranus dan sering juga disebut planet Pembuat Ulah karena sering beredar dengan meninggalkan garis edarnya. Keberadaan planet ini diramalkan oleh John Loweh Adams dari Inggris yang bekerja sama dengan Jean Joseph Le Verrier dari Perancis pada tahun 1846. Tak lama setelah diramalkan, pada tahun yang sama planet tersebut berhasil diamati oleh Johan Lalle di Berlin.

Diameter Neptunus hampir sama dengan Uranus 49.528 km. Karena jaraknya lebih jauh dari Matahari, yaitu lebih kurang 4.490 juta km jika dibandingkan dengan jarak Uranus ke Matahari, yaitu 2.869 km, planet ini kelihatan redup. Namun demikian, planet ini berwarna cerah kebiru-biruan. Atmosfernya terdiri dari hidrogen, helium, dan metana. Temperatur permukaan Neptunus sekitar -210°C . Jaraknya yang sangat jauh mengakibatkan waktu revolusinya menjadi sangat lama, yaitu 165 tahun, sedangkan kala rotasinya hanya 16 jam. Planet ini memiliki 8 satelit, dan tiga yang terbesar yaitu Triton, Nereid, dan Proteus.



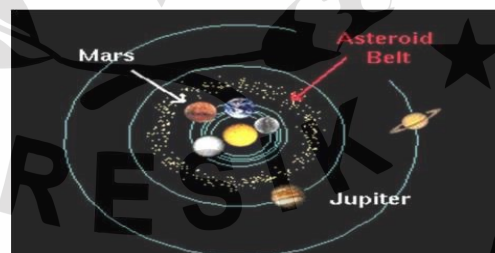
Gambar 14.15 Planet Neptunus
 Sumber: <http://www.nineplanets.org/neptune.html>

d. Benda langit Selain Planet

Menurut Catha, (2010: 118) macam-macam benda langit selain planet diantara yaitu asteroid, meteor, komet dan Lubang hitam atau blackhole.

1) Asteroid

Asteroid, pernah disebut sebagai planet minor atau planetoid, adalah benda berukuran lebih kecil daripada planet, tetapi lebih besar daripada meteoroid, umumnya terdapat di bagian dalam Tata Surya (lebih dalam dari orbit planet Neptunus). Asteroid berbeda dengan komet dari penampakan visualnya. Komet menampilkan koma ("ekor") sementara asteroid tidak.



Gambar 14.17 Sabuk Asteroid dalam Sistem Tata Surya

Sumber: <http://www.csep10.phys.utk.edu>

2) Meteoroid

Meteoroid adalah benda-benda kecil di tata surya yang ukurannya lebih kecil daripada asteroid tetapi lebih besar daripada sebuah molekul. Persatuan Astronomi Internasional pada sidang umum IX pada 1961 mendefinisikan meteoroid sebagai berikut: Sebuah benda padat yang berada/bergerak dalam ruang antarplanet, dengan ukuran lebih kecil daripada asteroid dan lebih besar daripada sebuah atom atau molekul. Meteoroid yang masuk ke atmosfer bumi disebut meteor. Meteoroid yang sudah mencapai permukaan bumi disebut meteorid.



Gambar 14.20 Meteor

Sumber: <http://www.mirror.co.uk>

3) Komet

Komet adalah benda langit yang mengelilingi matahari dengan garis edar berbentuk lonjong atau parabolis atau hiperbolis. Kata "komet" berasal dari bahasa Yunani, yang berarti "rambut panjang". Istilah lainnya adalah bintang berekor yang tidak tepat karena komet sama sekali bukan bintang. Orang Jawa menyebutnya sebagai lintang kemukus karena memiliki ekor seperti buah kemukus yang telah dikeringkan.

Komet terbentuk dari es dan debu. Komet terdiri dari kumpulan debu dan gas yang membeku pada saat berada jauh dari matahari.[1] Ketika mendekati matahari, sebagian bahan penyusun komet menguap membentuk kepala gas dan ekor. Komet juga mengelilingi matahari, sehingga termasuk dalam sistem tata surya.

Salah satu contoh komet adalah komet Halley. Komet Halley muncul di bumi setiap 76 tahun sekali.



Gambar 14.18 Komet

Sumber: <http://www.nineplanets.org/comets.html>

4) Lubang hitam atau blackhole

Lubang hitam atau blackhole adalah lubang yang berada di luar angkasa yang menghisap benda-benda langit di sekitarnya. Lubang hitam terjadi karena adanya bintang mati. Karena itu lubang hitam sering disebut sebagai kuburan angkasa. Sebelum lubang hitam terjadi, ada ledakan yang disebabkan oleh bintang. Benda-benda langit di sekitar lubang hitam, pasti akan terhisap kedalam lubang hitam. Benda-benda tersebut terhisap kedalam blackhole karena gravitasi blackhole sangatlah besar. Lubang hitam atau blackhole sering disamakan dengan wormhole atau lubang cacing atau juga disebut lubang waktu, padahal sebenarnya blackhole tidak sama dengan wormhole.

e. Peredaran matahari, bumi dan bulan

1) Gerakan Matahari, bumi dan bulan

Menurut teori heliosentris, Matahari merupakan pusat peredaran benda-benda langit di dalam tata surya kita. Planet Bumi selain berputar pada porosnya, bersama dengan Bulan bergerak mengitari Matahari melalui lintasan khayal berbentuk *ellips*, sebagaimana

yang dijelaskan dalam hukum Kepler. Sedangkan Bulan pada saat yang bersamaan berputar pada porosnya sembari mengitari Bumi. Pergerakan-pergerakan tersebut ketika diamati dari Bumi terlihat sebagai pergerakan yang bersifat semu. Gerak semu inilah yang sejak lama telah banyak dimanfaatkan oleh manusia khususnya dalam perhitungan waktu. Dalam keilmuan falak pergerakan-pergerakan tersebut sangat penting, karena beberapa perintah ibadah dalam Islam, waktu pelaksanaannya sangat terkait dengan posisi dan pergerakan Matahari, Bumi dan Bulan tersebut.

a) Gerak Bumi

Bumi merupakan planet ketiga dari Matahari, setelah Merkurius dan Venus. Diameter Bumi sekitar 12.769 km. Adapun jarak rata-rata Bumi-Matahari sekitar 149.597.871 km. Jarak tersebut dalam astronomi disebut dengan *Astronomical Unit* (AU), di mana 1 AU = 149.597.871 km.¹² Jarak Bumi-Matahari tidak selalu sama melainkan kadang jauh kadang dekat, sesuai dengan posisi Bumi di ekliptika. Bumi mengelilingi Matahari melalui lintasan semu berbentuk *ellips* mendekati lingkaran. Selisih antara titik *perihelium* dengan titik *aphelium*-nya adalah sekitar 5.000.000 km. Jarak terdekat (*perihelium*) Bumi- Matahari adalah sekitar 147 juta km, dan jarak terjauhnya (*aphelium*) sekitar 152 juta km.¹ Selama beredar mengelilingi Matahari, Bumi tidak hanya melakukan satu gerakan saja, bahkan lima gerakan sekaligus. Kelima gerakan Bumi tersebut yakni:

(1) Rotasi

Rotasi Bumi adalah gerakan Bumi pada porosnya. Bumi berotasi dari arah barat ke timur. Dalam sekali rotasi Bumi, dibutuhkan waktu rata-rata $23^{\circ}56^m4^d$, bisa kurang dari itu dan bisa lebih, tergantung posisi Bumi terhadap Matahari ketika itu.

Arah rotasi Bumi yang berlawanan dengan jarum jam (*retrograde*) menyebabkan pergerakan semu harian benda langit, sehingga semua benda langit jika dilihat dari Bumi nampak bergerak dari arah timur ke barat.

(2) Revolusi

Bumi merupakan salah satu planet yang bergerak mengitari Matahari. Pergerakan Bumi mengitari Matahari disebut dengan revolusi Bumi. Dalam revolusinya, posisi Bumi miring sekitar $66,5^\circ$ terhadap bidang ekliptika, sehingga bidang ekliptika Bumi tidak sejajar dengan ekuator Bumi, melainkan miring membentuk sudut sebesar $23,5^\circ$. Arah kemiringan tersebut meski kadang berubah namun relatif tetap. Ekliptika Bumi berbentuk *ellips* mendekati lingkaran dengan selisih antara titik *perihelium* dengan titik *aphelium*-nya sekitar 5.000.000 km. Periode rata-rata revolusi Bumi yakni $365^h5^i48^m45,2^d$. Periode tersebut kemudian disebut dengan 1 tahun *sideris*. Arah revolusi Bumi sama dengan arah rotasinya yakni dari barat ke timur, berlawanan dengan arah jarum jam.

Jika Matahari berada di kulminasi atas di suatu tempat, maka setelah Bumi berotasi selama 23^i56^m , sebenarnya Matahari belum mencapai titik kulminasi kembali melainkan masih kurang sekitar 1° . Namun akibat dari gerak revolusi Bumi terhadap Matahari rupanya pada saat yang bersamaan Matahari juga telah bergerak semu sekitar 1° .

b) Gerak Matahari

Matahari merupakan pusat tata surya kita. Bumi, planet-planet dan benda langit yang berada di jangkauan gravitasi matahari, bergerak bersama mengitari matahari. Pada saat yang bersamaan matahari juga terus bergerak di alam semesta ini bersamaan bintang-bintang lainnya. Dalam keilmuan astronomi gerak Matahari dibagi menjadi dua macam, yakni gerak hakiki dan gerak semu.

(1) Gerak Matahari Hakiki

Gerak Matahari Hakiki adalah gerakan sebenarnya yang dimiliki oleh Matahari. Gerakan Matahari Hakiki ada dua, yakni:

(a) Rotasi Matahari.

Matahari berputar pada porosnya dengan waktu rotasi yang berbeda-beda pada tiap bagiannya, yakni sekitar 25,5 hari pada bidang ekuator dan 27 hari pada daerah kutubnya. Perbedaan tersebut disebabkan Matahari sebenarnya merupakan bola gas pijar raksasa yang berada di luar angkasa yang terus bergerak.

(b) Gerak Matahari di antara gugusan bintang. Matahari bersamaan dengan sistem tata surya-nya bergerak di alam semesta ini dari suatu tempat menuju tempat yang lainnya mengitari pusat galaksi Bimasakti dengan kecepatan sekitar 20 km/detik atau 72.000 km/jam atau 600 juta km/tahun. Daerah yang dituju oleh Matahari disebut dengan *apeks* dan daerah yang telah ditinggalkan oleh Matahari disebut *anti-apeks*.

(2) Gerak Semu Matahari

Jika diamati dari permukaan Bumi, Matahari terlihat seolah-olah bergerak dari timur ke barat mengitari Bumi. Posisi terbit dan terbenam Matahari tidak selalu tetap, melainkan berubah secara gradual dari satu titik ke titik yang lain hingga akhirnya kembali ke titik awal lagi. Lintasan Matahari tersebut kemudian membentuk lingkaran besar yang disebut lingkaran ekliptika. Lingkaran ekliptika tidak berimpit dengan ekuator, namun membentuk sudut. sekitar $23^{\circ}27'$. Secara umum gerak semu Matahari dapat dibagi menjadi dua, yakni

gerak semu harian dan gerak semu tahunan.

- (a) Gerak Semu Harian (Gerak *Diurnal*), terjadi akibat rotasi Bumi. Periode menengahnya yakni 24 jam. Arah pergerakannya adalah dari timur ke barat. Kemiringan lintasan gerak harian Matahari tergantung letak geografis pengamat. Lintasan pada bagian ekuator Bumi adalah berupa lingkaran tegak, di bagian kutub mendatar, di belahan Bumi selatan terlihat miring ke arah utara dan sebaliknya di belahan Bumi utara terlihat miring ke selatan. Besar kemiringan tersebut berbanding lurus dengan besar lintangnya.²⁹
- (b) Gerak Semu Tahunan (Gerak *Annual*), arah gerak semu tahunan Matahari yakni ke arah timur sekitar $0^{\circ}59'$ /hari. Periode gerak semu tahunan Matahari adalah sekitar 365,25 hari, akibatnya arah terbit dan tenggelam Matahari selalu berubah letaknya sepanjang tahun.

Pada tanggal 21 Maret dan 23 September Matahari terbit tepat di titik timur dan tenggelam tepat di titik barat, pada tanggal 22 Juni Matahari terbit dan tenggelam sejauh $23,5^{\circ}$ ke

arah utara dari titik timur dan barat, sebaliknya pada tanggal 22 Desember Matahari berada $23,5^{\circ}$ ke arah selatan dari titik timur dan barat. Posisi Matahari ketika berada di dua titik terakhir disebut dengan *soltitium*, yang artinya pemberhentian Matahari. Hal tersebut karena pada saat itu perubahan deklinasi Matahari sangat lambat seolah-olah berhenti. Sebaliknya pada titik *ekuinox*, yakni ketika lintasan Matahari berada tepat pada titik timur dan barat,

perubahan deklinasi berlangsung cepat.

2) Gerak Bulan

Bulan merupakan satu-satunya satelit Bumi. Jarak rata-rata Bumi-Bulan adalah 385.000,56 km. Titik *perigee* Bulan berjarak sekitar 363.300 km, sedangkan titik *apogee*-nya mencapai sekitar 405.500 km. Meski jarak Bulan-Bumi cukup dekat bahkan masih dalam jangkauan gravitasi Bumi, Bulan tidak sepenuhnya tertarik gaya gravitasi Bumi, sebab Bulan memiliki gaya *sentrifugal* yang membuatnya tetap dapat bertahan pada lintasannya. Namun akibat gaya *sentrifugal* Bulan yang sedikit lebih besar dibanding gaya gravitasi Bumi-Bulan, Bulan semakin menjauh sekitar 3,8 cm setiap tahunnya.

Sebagaimana gerak Matahari, di dalam astronomi juga dikenal dua jenis gerak Bulan yakni gerak hakiki dan gerak semu.

(1) Gerak Bulan Hakiki

Gerak Bulan hakiki adalah gerak yang sebenarnya dilakukan oleh ketika beredar di angkasa luar. Gerak hakiki Bulan terdiri dari tiga macam gerak, yakni rotasi, revolusi dan gerak Bulan bersama dengan Bumi mengitari Matahari.

- (a) Rotasi Bulan. Bulan berputar pada porosnya dengan periode sekitar 27 hari lebih 7 jam dengan arah rotasi berlawanan dengan jarum jam. Lama rotasi Bulan adalah sama dengan lama revolusinya. Hal tersebut yang mengakibatkan permukaan Bulan yang menghadap ke Bumi selalu sama.

(b) Revolusi Bulan. Bulan mengelilingi Bumi memerlukan waktu sekitar $27\text{ hari } 7^{\text{j}}43^{\text{m}}12^{\text{d}}$, sama dengan periode rotasinya. Sebagaimana rotasinya, arah revolusi Bulan juga berlawanan dengan arah jarum jam. Lama revolusi Bulan tersebut kemudian disebut dengan 1 periode *sideris* Bulan.

(c) Gerak Bulan bersama Bumi mengelilingi Matahari. Bulan bergerak mengitari Bumi, maka secara otomatis Bulan juga bergerak mengitari Matahari bersama-sama dengan Bumi. Hal tersebut yang menyebabkan lintasan revolusi Bulan tidak berbentuk lingkaran sempurna melainkan lingkaran berpilin di mana titik awal revolusi Bulan tidak bertemu titik akhirnya. Satu lingkaran berpilin ini ditempuh Bulan dalam waktu 29,5 hari. Adapun waktu yang diperlukan Bulan untuk mencapai titik awalnya yakni sekitar 365,5 hari atau setelah melewati 12 kali lingkaran berpilin.

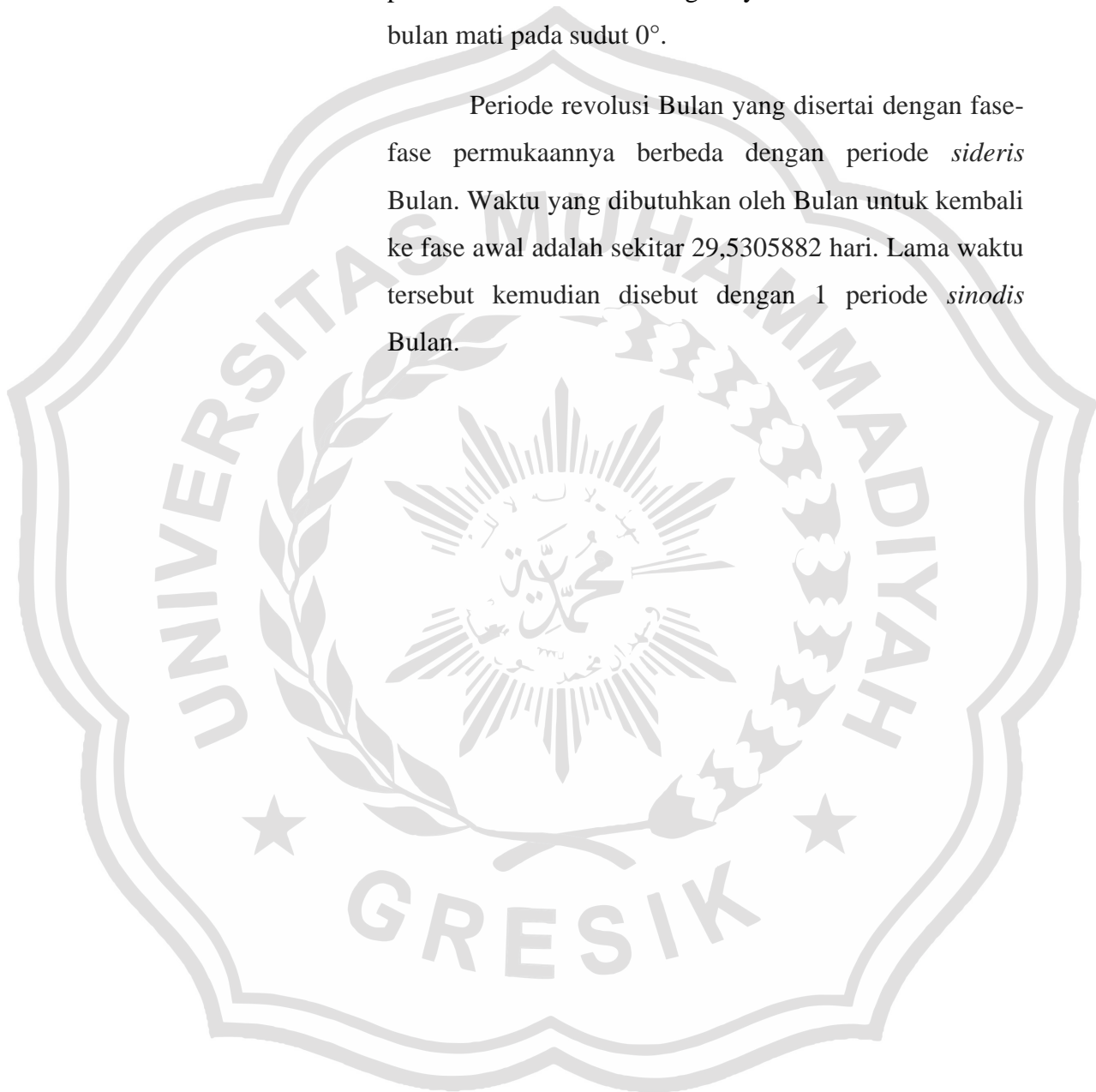
(2) Gerak Semu Bulan

Gerak rotasi Bumi mengakibatkan penampakan benda langit, termasuk Bulan, ketika diamati dari Bumi bergerak secara semu dari arah timur ke barat. Pada saat yang bersamaan Bulan juga melakukan gerak revolusi. Akibatnya, setiap harinya Bulan terlambat terbit dari bintang tertentu sekitar 50 menit atau sekitar 13° busur. Terhadap Matahari, setiap hari Bulan terlambat sekitar 12° busur atau $0,5^{\circ}$ setiap jamnya.

Hal tersebut kemudian menimbulkan penampakan Bulan yang berubah-ubah setiap harinya, mulai dari sebatas garis kecil melengkung hingga semakin membesar membentuk bulatan sempurna kemudian

mengecil kembali. Peristiwa perubahan fase- fase penampakan semu Bulan tersebut diakibatkan oleh fungsi elongasi Bulan, yakni sudut yang dibentuk Bulan dari Matahari ketika diamati dari Bumi. Bulan mencapai fase purnama ketika sudut elongasinya sebesar 180° dan fase bulan mati pada sudut 0° .

Periode revolusi Bulan yang disertai dengan fase- fase permukaannya berbeda dengan periode *sideris* Bulan. Waktu yang dibutuhkan oleh Bulan untuk kembali ke fase awal adalah sekitar 29,5305882 hari. Lama waktu tersebut kemudian disebut dengan 1 periode *sinodis* Bulan.



Lampiran 5

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)**

Mata pelajarann: Ilmu Pengetahuan Alam

Kelas / Semester : VI / II

Hari / Tanggal :

Kelompok :

Nama Anggota Kelompok

1.
2.
3.
4.
5.

A. INDIKATOR

- a. Mengenali planet-planet dan benda-benda langit yang beredar mengelilingi matahari.
- b. Mendeskripsikan posisi planet-planet dalam tata surya.
- c. Mendeskripsikan peredaran planet-planet di dalam tata surya.
- d. Mendeskripsikan Fenomena atau peristiwa alam yang terjadi akibat rotasi dan revolusi dari Matahari, Bumi, Dan Bulan.

B. ALAT DAN BAHAN

1. **Alat** :
 - a) Buku Gambar.
 - b) Pensil
 - c) Penghapus

C. LANGKAH KEGIATAN

1. Guru menyiapkan video animasi peredaran matahari, bumi, dan bulan.
2. Setiap kelompok menyiapkan bahan :
 - Pensil
 - Penghapus
 - Buku gambar
3. Bentuk kelompok beranggotakan 4-5pesertadidik.
4. Guru memberikan LKPD
5. Peserta didik mendengarkan guru yang sedang menjelaskan video animasi peredaran matahari, bumi, dan bulan..
6. Perwakilan kelompok maju ke depan untuk melakukan praktik peredaran matahari, bumi, dan bulan.
7. kelompok yang mendapat giliran maju untuk berperan sebagai matahari, bumi, dan bulan kemudian mempraktekkan rotasi dan revolusi peredaran matahari, bumi, dan bulan.
8. Kelompok yang tidak mendapat giliran bermain menggambar titik letak permasalahan kolompok yang sedang mempraktekkan peredaran matahari, bumi, dan bulan..
9. Apabila sudah mendapatkan pemecahan masalah terkait lintasan peredaran matahari, bumi, dan bulan kemudian satu kelompok berdiskusi untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah pada materi peredaran matahari, bumi, dan bulan..

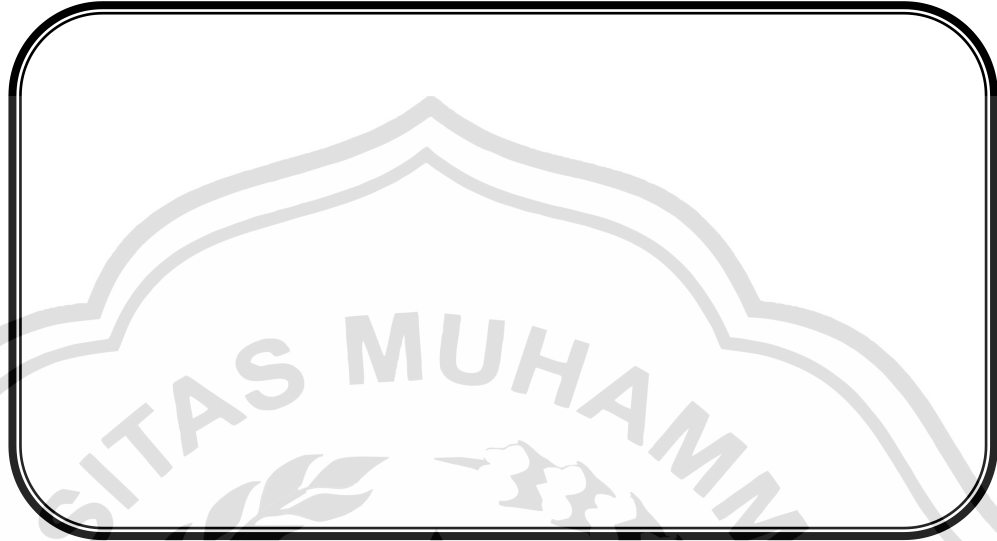
D. SOAL/PERTANYAAN

Setelah kalian mengamati percobaan kelompok lain yang mempraktikkan peredaran matahari, bumi, dan bulan sekarang gambarlah lintasan peredarannya !

1. Gambarlah peredaran matahari, bumi, dan bulan sesuai lintasan masing-masing!

E. HASIL KEGIATAN

Gambarlah sesuai hasil diskusi kelompok kalian!

**F. KESIMPULAN**

Lampiran 6

TES HASIL BELAJAR

Nama Sekolah : SD Muhammadiyah 1 Pelabuhanrejo

Mata pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Kelas : VI

Nama :

No Abs :

- Bacalah do'a terlebih dahulu.
- Tulislah identitas pada tempat yang disediakan.
- Kerjakan dengan teliti.
- Tulislah jawaban pada lembar jawaban.

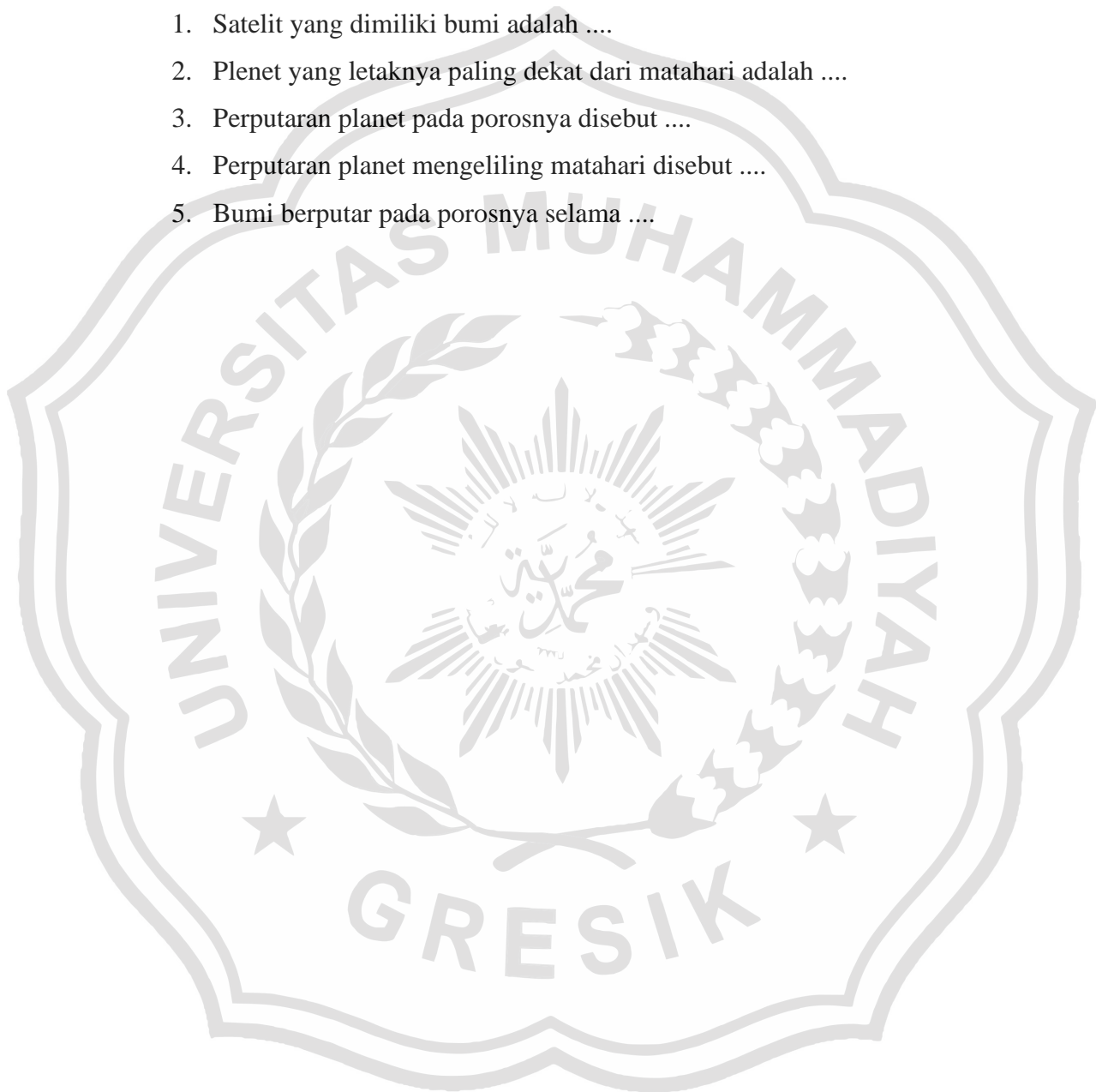
Pilihan Ganda!

1. Kumpulan dari matahari, planet dan benda langit lainnya disebut
a. Galaksi b. Tata surya c. Bima sakti d. Satelit
2. Pusat tata surya adalah
a. Planet b. Bulan c. Matahari d. Asteroid
3. Benda langit yang mengeliling matahari adalah
a. Meteor b. Planet c. Pelangi d. Asteroid
4. Planet tempat manusia berkembang biak adalah planet
a. Merkurius b. Venus c. Bumi d. Mars
5. Planet yang letaknya paling jauh dari matahari adalah
a. Neptunus b. Uranus c. Saturnus d. Merkurius
6. Planet yang memiliki jarak paling jauh dari matahari adalah
a. Mars b. Jupiter c. Saturnus d. Neptunus
7. Garis edar yang dimiliki setiap planet disebut
a. Satelit b. Planet c. Orbit d. Meteorit
8. Satu-satunya planet di tata surya yang dapat dihuni manusia adalah
a. Merkurius b. Venus c. Bumi d. Mars
9. Bumi Mengeliling matahari selama
a. 365 $\frac{1}{4}$ hari b. 366 hari c. 377 $\frac{1}{2}$ hari d. 300 hari

10. Planet-planet yang berada di tata surya tidak bertabrakan karena
- a. Mempunyai berat sendiri-sendiri
 - b. Mempunyai satelit sendiri-sendiri
 - c. Mempunyai rotasi sendiri-sendiri
 - d. Mempunyai orbit sendiri-sendiri

Uraian!

1. Satelit yang dimiliki bumi adalah
2. Planet yang letaknya paling dekat dari matahari adalah
3. Perputaran planet pada porosnya disebut
4. Perputaran planet mengelilingi matahari disebut
5. Bumi berputar pada porosnya selama



Lampiran 7

**PEGANGGAN GURU
KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)**

No	Kunci Jawaban
Pilihan Ganda	
1	Tata surya
2	Matahari
3	Planet
4	Bumi
5	Neptunus
6	Neptunus
7	Orbit
8	Bumi
9	365 $\frac{1}{4}$ hari
10	Mempunyai orbit sendiri-sendiri
Uraian	
1	Bulan
2	Merkurius
3	Rotasi
4	Revolusi
5	24 jam

Lampiran 8

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Nama Guru :

Mata Pelajaran :

Hari/Tanggal :

Petunjuk :

- Berilah tanda centang (√) pada kolom yang sesuai dengan yang diamati oleh tanggapan anda.
- Adapun kriteria ukur adalah : 1 = Kurang Aktif , 2= Cukup aktif, 3= Aktif, 4= Sangat Aktif

No	Aspek yang diamati	Nilai			
		1	2	3	4
	mengorientasikan peserta didik terhadap masalah				
	a. Mengucap salam dan berdo'a sesuai keyakinan masing-masing.				√
	b. Menyapa peserta didik dan mengondisikan kelas agar siap untuk belajar.				√
	c. Mengecek kehadiran Peserta didik.				√
	d. Guru menyuruh peserta didik menyiapkan alat-alat tulis (buku tulis, pensil dan penghapus)				
	e. Menyampaikan kompetensi yang harus dicapai				√
	f. Guru memberikan apersepsi : a. Siapa yang sering melihat matahari? a. Dari sebelah mana matahari itu terbit? b. Dari gambar ini, ada berapa planet yang mengelilingi				√

	matahari?				
	g. Menginformasikan pembelajaran hari ini.				√
2	Pengorganisasian peserta didik untuk belajar				
	a. Guru meminta peserta didik membaca buku paket.			√	
	b. Guru menyampaikan materi tentang peredaran tata surya				√
	c. Guru melakukan tanya jawab materi tentang peredaran tata surya				√
	d. Guru menyiapkan media video animasi peredaran tata surya				√
	e. Guru memutar video animasi peredaran tata surya				√
	f. Guru menyuruh peserta didik membentuk kelompok yang beranggotakan 4-5 anak.			√	
	g. Guru memberikan LKPD tentang peredaran tata surya				√
	h. Guru menjelaskan cara mengerjakan LKPD				√
3	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok.				
	a. Guru membimbing dan mendampingi peserta didik mengerjakan LKPD			√	
	b. Guru mendampingi peserta didik untuk menuliskan hasil diskusi pada LKPD.			√	
	c. Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan LKPD				√
	c. Guru memberikan tes hasil belajar				√

	d. Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan tes hasil belajar				√
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya				
	a. Guru mendampingi peserta didik untuk menyajikan masalah.			√	
	b) Guru mendampingi peserta didik untuk menyampaikan hasil diskusi.			√	
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah				
	a. Guru melibatkan peserta didik mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari peserta didik yang lain dan membuat kesepakatan bila jawaban sudah benar.			√	
	a. Guru melakukan tanya jawab				√
	b. Guru memberi reward kepada peserta didik				√
	c. Mengakhiri pelajaran dengan membaca do'a, dan guru mengucapkan salam			★	√

Gresik,.....2020

Observer



Lampiran 9

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK

Nama Guru :

Mata Pelajaran :

Hari/Tanggal :

Petunjuk :

- Berilah tanda centang (√) pada kolom yang sesuai dengan yang diamati oleh tanggapan anda.
- Adapun kriteria ukur adalah : 1 = Kurang Aktif , 2= Cukup aktif, 3= Aktif, 4= Sangat Aktif

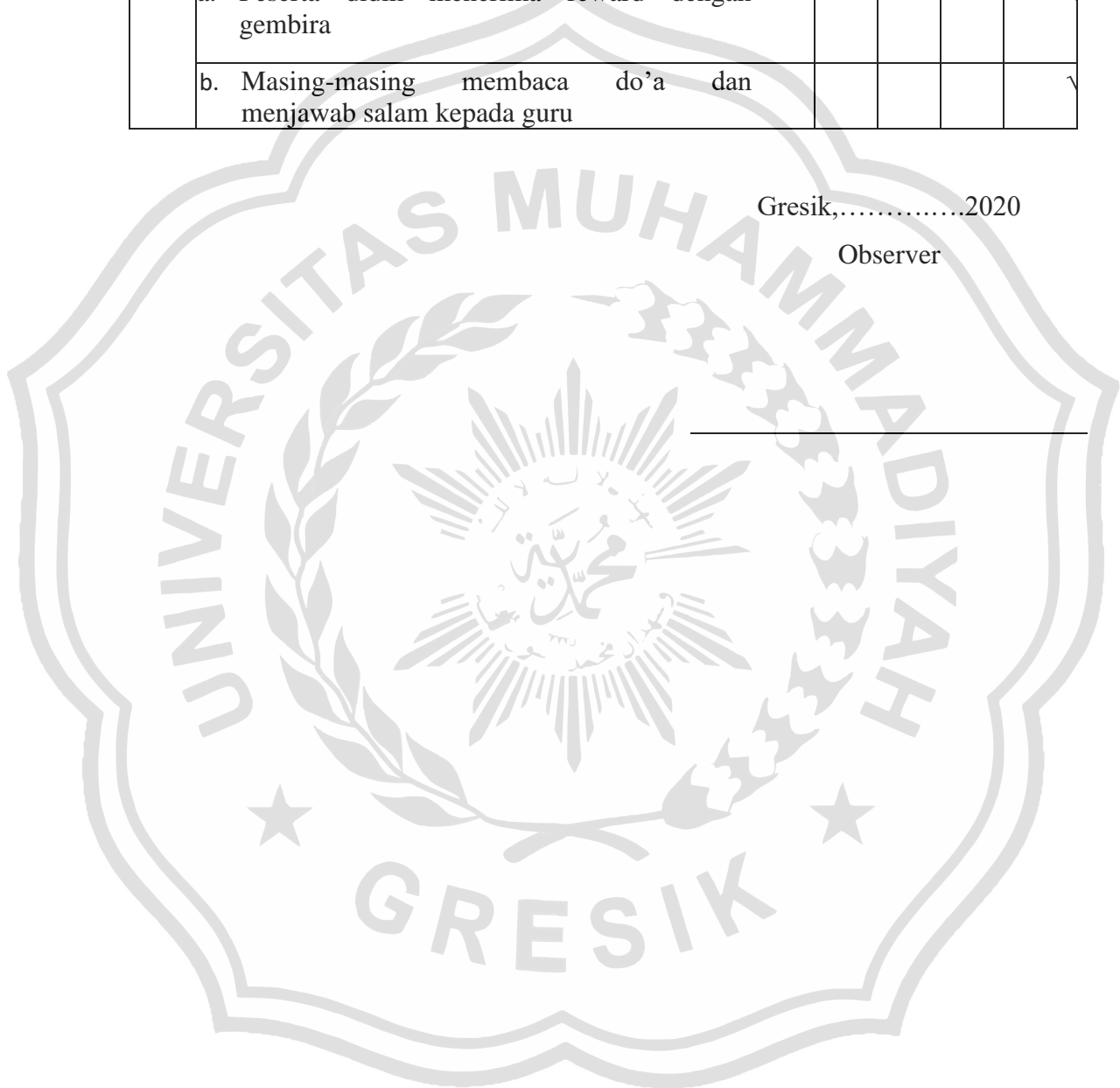
Aspek yang diamati	Nilai			
	1	2	3	4
Menorientasikan peserta didik terhadap masalah				
a. Menjawab salam dan berdo'a sesuai keyakinan masing-masing.				√
b. Peserta didik merespon sapaan dari guru dan siap untuk belajar				√
c. Peserta didik merespon guru dengan mengangkat tangan dan menjawab hadir				√
d. Kesiapan alat-alat tulis (buku tulis, pensil dan penghapus)				
e. Peserta didik mendengarkan guru yang sedang menyampaikan kompetensi yang harus dicapai				√
f. Peserta didik memperhatikan dan menanggapi apresepsi yang disampaikan guru.				√
g. Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang di sampaikan oleh guru dan siap untuk belajar				
Pengorganisasian peserta didik untuk belajar				
a. Peserta didik membaca buku paket.				
a. Peserta didik mendengarkan penjelasan				

	materi menyelesaikan masalah terkait peredaran tata surya, macam-macam planet				
	b. Peserta didik bertanya jawab materi terkait peredaran tata surya serta tentang apa yang belum diketahui				
	c. Peserta didik bersiap-siap untuk mendengarkan dan melihat video animasi				√
	d. Peserta didik membentuk kelompok yang beranggotakan 4-5 peserta didik.				√
	e. Peserta didik menerima LKPD tentang peredaran tata surya				√
	f. Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru				√
	g. Peserta didik mengerjakan LKPD				√
	h. Bersama kelompok mendiskusikan dan menuliskan hasil diskusi				
	i. Peserta didik mengumpulkan LKPD				√
	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok.				
	a. Peserta didik menerima lembar tes hasil belajar				√
	a. Peserta didik menerima lembar tes hasil belajar				√
	b. Peserta didik mengerjakan tes hasil belajar				√
	c. Peserta didik mengumpulkan tes hasil belajar				√
	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya				
	a. Bersama kelompok menyajikan masalah yang terdapat pada materi tata surya				
	a. Setiap kelompok maju ke depan untuk menyampaikan hasil diskusinya ke depan kelas				
	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah				

a. Peserta didik mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta memberi masukan				
b. Peserta didik merespon guru dan bertindak aktif.				
a. Peserta didik menerima reward dengan gembira				√
b. Masing-masing membaca do'a dan menjawab salam kepada guru				√

Gresik,.....2020

Observer



Lampiran 10

LEMBAR TES HASIL BELAJAR

No.	Nama	Nilai	Keterangan	
			Tuntas	Tidak Tuntas
1	Ahmad Hariono	75	√	
2	Aisyah Maulidina R.	75	√	
3	Angelika DwiZaskia	75	√	
4	Syafira DwiNofianti	85	√	
5	AlviraUtamiVeloavea	75	√	
6	Al Fira Utami	70		√
7	Dafa Dwi F.	85	√	
8	Della Virginia	80	√	
9	Fahrizal Amri B.	75	√	
10	Karisa Putri Septiani	90	√	
11	Latifah Zalfa Naila	70		√
12	M. Tammam Al Farisi	75	√	
13	M. Saifur Rizal	90	√	
14	Mutiara Dewi Febianti	75	√	
15	Valisa Sampurna Putri	90	√	
16	Laura Dian Fisesa	95	√	
Jumlah		1280	14	2
Presentase			87,5%	12,5%

Penilai,

Reski Mai Pradana

Lampiran 11

DOKUMENTASI KEGIATAN PROSES PEMBELAJARAN



Guru memberikan salam, dan berdo'a



Guru menjelaskan tentang rotasi dan revolusi



Guru menyampaikan materi pembelajaran



Guru menjelaskan cara mengerjakan LKPD



Guru memutar video animasi Peredaran matahari, bumi, dan bulan



Peserta Didik Mengerjakan LKPD



Guru membimbing dalam menyelesaikan masalah



Guru mengarahkan penyelesaian LKPD



Guru memberikan Soal Tes Hasil Belajar



Guru memberikan Soal Tes Hasil Belajar



Peserta didik mengerjakan Soal Tes Hasil Belajar