

## Lampiran A. 1

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

#### PERTEMUAN I

Nama Sekolah	: SMAN 1 CIMAHI
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/ Semester	: XI IPA/ II
Materi pokok	: Sistem ekskresi pada manusia (Topik Ginjal)
Alokasi waktu	: 2 x 45 menit
Model Pembelajaran	: <i>Project Based Learning</i> bermuatan nilai
Metode	: Diskusi kelompok, penugasan, ceramah, observasi
Media	: Buku cetak, majalah/ koran, laptop/komputer, papan tulis
Sumber ajar	: Purnomo. 2009. <i>Biologi Untuk kelas XI</i> . Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional Campbel. <i>at al.</i> 2004. <i>Biologi Edisi kelima</i> . Jakarta: Erlangga
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas
Kompetensi Dasar	: 3.3 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan hewan (misalnya pada ikan dan serangga)

Esri Desriyani, 2014

*Penerapan Model Project Based Learning (PJBL) Bermuatan Nilai Dalam Materi Sistem Ekskresi Manusia Untuk Meningkatkan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Indikator Kognitif :

1. Mengidentifikasi struktur ginjal manusia
2. Mendeskripsikan fungsi ginjal manusia beserta bagian-bagiannya
3. Mendeskripsikan kelainan /penyakit yang terjadi pada ginjal
4. Menyusun rencana proyek untuk mencari berbagai upaya menanggulangi kelainan/ penyakit ginjal

Indikator Afektif :

1. Menunjukkan kerjasama yang baik dalam kelompok belajar
2. Menunjukkan rasa ingin tahu
3. Menunjukkan sikap saling menghargai

Tujuan Pembelajaran	Analisis materi	Kandungan Nilai Sains	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu	Evaluasi
			<b>Kegiatan Awal</b> a) Siswa dikondisikan oleh guru b) Guru memberikan apersepsi c) Siswa diberikan motivasi awal berupa info kasus gagal ginjal di dunia, berita jual beli ginjal dan seseorang yang hidup dengan ginjal buatan.	15 menit	

			<p>d) Siswa menyimak penjelasan mengenai gambaran model pembelajaran yang akan dilakukannya (<i>Project Based Learning</i> Bermuatan nilai)</p> <p>e) Siswa ditugaskan guru membuat proyek untuk memecahkan permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan kesehatan ginjal, dengan produk berupa poster yang dikerjakan oleh satu kelas.</p> <p style="text-align: center;">“Bagaimanakah upaya untuk menangani masalah kesehatan ginjal di lingkungan kita?”</p> <p>f) Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang dipaparkan oleh guru</p>		
1.1 Setelah mengamati gambar, siswa kelas XI dapat	Ginjal manusia terdiri dari 2 lapisan, yaitu korteks dan medula.	<b>Nilai religi</b> Ginjal manusia berukuran sekitar 10 cm, namun di	<b>Kegiatan inti</b> a) Siswa diberikan pengetahuan tentang nilai religi, nilai sosio-politik, nilai	70 menit	Evaluasi tertulis

<p>mengidentifikasi struktur ginjal manusia sehingga dapat memaparkan nilai religi yang dikandungnya.</p>	<p>Korteks mengandung jutaan nefron yang terdiri atas badan malpighi ( Kapsul Bowman dan glomerulus) dan saluran nefron. Sedangkan pada medula banyak mengandung tubulus pengumpul (tubulus kolektivus) hasil ekskresi nefron.</p>	<p>dalamnya mengandung jutaan glomerulus dan tubulus yang dikemas menjadi sebuah nefron yang fungsional sehingga mampu memfiltrasi 1,2 L darah/ menit tanpa henti. Struktur nefron tersebut sangat kompleks dan hanya mampu diciptakan oleh Allah Swt. Hal ini menunjukkan bahwa Allah Maha Pencipta dan Maha Kuasa.</p>	<p>pendidikan dan nilai intelektual</p> <p>b) Siswa membagi diri menjadi 4 kelompok untuk saling bahu membahu mengerjakan tugas proyek dengan pembagian tugas sebagai berikut:  Kelompok 1 mengidentifikasi masalah yang berhubungan dengan kesehatan ginjal dalam kehidupan sehari-hari  Kelompok 2 memilih salah satu masalah dan mencari alternatif solusi permasalahan tersebut  Kelompok 3 memilih salah satu alternatif solusi masalah  Kelompok 4 mencari tindak lanjut masalah</p>		
<p>2.1 Setelah melaksanakan diskusi kelompok, siswa kelas XI dapat</p>	<p>Ginjal memiliki fungsi sebagai berikut:  1. Mempertahankan keseimbangan asam dan basa</p>	<p><b>Nilai sosio-politik</b>  Ginjal merupakan bagian organ tubuh yang memiliki banyak fungsi,</p>	<p><i>Starts With the Essential Question</i></p> <p>c) Siswa secara berkelompok</p>		

<p>fungsi ginjal manusia beserta bagian-bagiannya, sehingga siswa dapat memaparkan nilai sosio-politik yang dikandungnya.</p>	<p>dari cairan tubuh</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Mempertahankan keseimbangan garam-garam dan zat-zat didalam tubuh</li> <li>3. Menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh</li> <li>4. Mengeluarkan racun atau toksin dari dalam tubuh</li> </ol> <p>Glomerulus berfungsi sebagai tempat terjadinya filtrasi darah. Tubulus proksimal , lengkung henle dan tubulus distal berfungsi sebagai tempat terjadinya proses reabsorpsi dan sekresi</p> <p>Tubulus pengumpul berfungsi sebagai tubulus terakhir yang</p>	<p>salah satunya mengeluarkan racun dalam tubuh, racun dalam tubuh diibaratkan sebagai koruptor dalam sistem pemerintahan dan ginjal diibaratkan sebagai pelaku penanganan korupsi, Oleh karena itu agar sistem pemerintahan bebas dari korupsi, maka para pelaku penanganan korupsi harus berfungsi dengan baik.</p>	<p>mengidentifikasi masalah dalam kehidupan sehari-hari dan menyusunnya kedalam bentuk pertanyaan.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>d) Siswa secara berkelompok memilih salah satu masalah kemudian melakukan kajian literatur untuk mencari berbagai alternatif solusi dari permasalahan</li> <li>e) Siswa secara berkelompok memilih salah satu alternatif masalah yang diajukan</li> <li>e) Siswa secara berkelompok menggali kandungan nilai sains dalam materi sistem ekskresi</li> <li>f) Seluruh kelompok saling berdiskusi untuk memantapkan jawaban dan mengatur strategi untuk mengerjakan proyek</li> </ol>		
---	--	---	--	--	--

<p>3.1 Setelah mencari informasi dari berbagai sumber, siswa kelas XI dapat menjelaskan 3 gangguan penyakit ginjal yang biasa terjadi di masyarakat sehingga dapat menggali kandungan nilai</p>	<p>menerima filtrat dari seluruh nefron dan sebagai tempat augmentasi yaitu penambahan zat-zat sisa yang tidak dibutuhkan tubuh.</p> <p>Masalah gangguan ginjal yang biasa terjadi di masyarakat ialah meningkatnya penderita batu ginjal dan gagal ginjal, hematuria dan banyaknya penderita Diabetes pada usia muda</p> <p>1. Batu ginjal</p> <p>Batu ginjal adalah objek keras yang ditemukan di bagian pelvis renalis . Batu ginjal terjadi karena terlalu</p>	<p><b>Nilai intelektual</b></p> <p>Batu ginjal dapat terjadi karena kurangnya minum air namun terlalu banyak mengonsumsi garam mineral, sehingga terjadi pembentukan endapan zat kapur dalam ginjal, batu ginjal dapat dihilangkan dengan pembedahan /operasi. Oleh karena itu, sebagai manusia yang</p>			
---	--	--	--	--	--

intelektual	<p>banyak mengonsumsi garam mineral tetapi sedikit mengonsumsi air.</p> <p>2. Gagal ginjal Gagal ginjal adalah ketidakmampuan ginjal menjalankan fungsinya. Salah satu penyebabnya ialah nefritis.</p> <p>3. Hematuria Hematuria adalah penyakit pada sistem ekskresi yang ditandai dengan kehadiran sel-sel darah merah di dalam urin</p> <p>4. Diabetes Melitus adalah suatu keadaan dimana urin mengandung glukosa. Salah satu penyebabnya kerusakan</p>	<p>berakal, lebih baik menjaga kesehatan daripada mengobati.</p> <p><b>Nilai intelektual</b> Keberadaan glukosa dalam urin dapat disebabkan oleh rusaknya tubulus ginjal atau terhambatnya produksi hormon insulin, sehingga cara penanganannya pun harus disesuaikan dengan penyebabnya.</p>	<p><i>Design a Plan for the Project</i></p> <p>g) Siswa secara berkelompok mendata alat dan bahan yang dapat diakses untuk mengerjakan proyek</p> <p>h) Siswa merancang aktivitas untuk mengerjakan proyek</p> <p><i>Creates a Schedule</i></p> <p>i) Siswa membuat time line untuk menyelesaikan proyek</p> <p>j) Siswa membuat <i>deadline</i> penyelesaian proyek</p>		
-------------	---	---	--	--	--

<p>4.1 Setelah diskusi kelompok, siswa kelas XI dapat menyusun rencana untuk mengerjakan proyek yakni mencari berbagai upaya mengatasi kelainan/ penyakit ginjal sehingga siswa dapat</p>	<p>tubulus ginjal atau produksi hormon insulin yang terhambat.</p> <p>5. Diabetes insipidus Disebabkan karena tubuh tidak memproduksi ADH, sehingga</p> <p>Dalam mengerjakan proyek, siswa melakukan prosedur sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menentukan aktivitas yang akan dilakukan untuk mengerjakan proyek</li> <li>2. Menentukan jadwal kegiatan, dan rancangan alat/bahan yang dibutuhkan beserta aggarannya</li> <li>3. Mencari informasi dari sumber</li> <li>4. Menganalisis hasil temuan</li> </ol>	<p><b>Nilai pendidikan</b></p> <p>Ginjal dapat berfungsi dengan baik dalam memproduksi urin karena setiap bagian ginjal bekerja menunaikan tugasnya sampai selesai serta saling mendukung antar komponennya. Oleh sebab itu, agar hasil dari tugas kelompok baik,</p>	<p><b>Kegiatan penutup (5 menit)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Siswa dibimbing guru untuk menyimpulkan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan</li> <li>b) Siswa mencatat tugas untuk menyelesaikan proyeknya dan diberitahukan bahwa pertemuan selanjutnya ialah unjuk hasil kinerja.</li> </ol> <p>Catatan: Waktu pembuatan proyek dilaksanakan selama 2 minggu.</p>		
---	---	---	---	--	--

menjelaskan nilai pendidikan yang dikadunginya.	5. Membuat poster 6. Membuat laporan hasil kerja kelompok.	maka setiap anggotanya harus saling bekerja sama dan menunaikan tugasnya sampai selesai.			
4.2 Setelah mencari referensi/ mewawancarai narasumber , siswa kelas XI dapat menyebutkan kan 3 cara untuk menangani gangguan ginjal sehingga siswa dapat memaparkan nilai intelektual .	Gangguan pada ginjal dapat diatasi dengan: 1.Cangkok ginjal 2. Dialisis 3. Terapi ginjal 4. Mengonsumsi obat	<b>Nilai intelektual</b> Batu ginjal yang masih kecil, dapat diatasi dengan obat-obatan. Namun, apabila sudah besar, harus dikeluarkan dengan tindakan operasi. Oleh karena itu, obatilah penyakit sebelum bertambah parah karena kesehatan mahal harganya			

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### PERTEMUAN II

Identitas Sekolah	: SMAN 1 CIMAHI
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/ Semester	: XI IPA/ II
Materi pokok	: Sistem ekskresi pada manusia (topik Ginjal)
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit
Model Pembelajaran	: <i>Project Based Learning</i> bermuatan nilai
Metode	: Diskusi kelompok, penugasan, persentasi
Media	: Buku cetak, majalah/ koran, laptop/komputer, papan tulis, poster
Sumber ajar	: Purnomo. 2009. <i>Biologi Untuk kelas XI</i> . Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional Campbel. <i>at al.</i> 2004. <i>Biologi Edisi kelima</i> . Jakarta: Erlangga Al'Quran
Standar Kompetensi	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas
Kompetensi Dasar	: 3.3 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan hewan (misalnya pada ikan dan serangga)

Esri Desriyani, 2014

*Penerapan Model Project Based Learning (PJBL) Bermuatan Nilai Dalam Materi Sistem Ekskresi Manusia Untuk Meningkatkan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**Indikator kognitif** : 5. Memaparkan proses pembentukan urin beserta kandungan zat sisa yang dikeluarkan ginjal  
6. Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi urin

**Indikator Afektif** : 4. Menunjukkan sosialisasi yang baik antar anggota kelompok  
5. Menunjukkan sikap disiplin

TPK	Analisis materi	Kandungan Nilai Sains	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu	Evaluasi
			<b>Kegiatan Awal</b> a) siswa diberikan apersepsi b) siswa diberi motivasi c) siswa mengondisikan dirinya untuk siap belajar	5 Menit	
5.1 Setelah membuat poster, siswa kelas XI dapat menjelaskan 3	Pembentukan urin diginjal melalui 3 tahapan, yaitu : 1. Filtrasi	<b>Nilai sosio-politik</b> Filtrasi bertujuan untuk menyaring molekul-molekul	<b>Kegiatan inti</b> <i>Monitor the Students and the Progress of the</i>	80 menit	Evaluasi tertulis

Esri Desriyani, 2014

*Penerapan Model Project Based Learning (PJBL) Bermuatan Nilai Dalam Materi Sistem Ekskresi Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

<p>tahapan proses pembentukan urin sehingga dapat memaparkan nilai pendidikan yang dikandungnya.</p>	<p>2. Reabsorpsi 3. Augmentasi</p> <p>Proses pembentukan urin dimulai dari tahap filtrasi yang terjadi di glomerulus. Proses ini terjadi karena adanya tekanan darah yang memaksa air, urea, dan zat terlarut kecil lainnya dari dalam glomerulus untuk masuk ke lumen kapsul bowman .Filtrat selanjutnya mengalir ke tubulus proksimal untuk direabsorpsi. Filtrat dari tubulus selanjutnya menuju lengkung henle dan mengalir ke tubulus distal. Urin selanjutnya menuju tubulus distal dan melangsungkan proses augmentasi . Dari tubulus distal urin menuju tubulus pengumpul kemudian memasuki pelvis renalis, lalu dialirkan ke vesika urinaria.</p>	<p>yang berbahaya agar tidak berada di dalam tubuh Dalam kehidupan sehari-hari proses filtrasi dapat diibaratkan sebagai proses pemeriksaan petugas bandara terhadap calon penumpang agar tidak ada penjahat dalam pesawat.</p>	<p><b>Project</b></p> <p>a) Siswa menyelesaikan proyek b) Siswa melakukan konsultasi terhadap proyek yang dikerjakannya c) Siswa dimonitoring oleh guru mengenai proyek yang sedang dikerjakannya d) setiap siswa saling berkoordinasi dalam mengerjakan proyek</p>		<p>Format Observasi</p>
<p>5.2 Setelah berdiskusi dan mengamati gambar</p>	<p>Sisa metabolisme yang terdapat dalam urin diantaranya sebagai berikut: Na, Cl, K, PO<sub>4</sub>,</p>	<p><b>Nilai pendidikan</b> Setiap harinya ginjal manusia</p>			

<p>alur pembentukan urin, siswa kelas XI dapat menyebutkan sisa metabolisme yang terdapat di urin sehingga siswa dapat menjelaskan nilai pendidikan dikandungnya.</p>	<p>SO<sub>4</sub>, NH<sub>4</sub>, Asam Urea, Urea, Kreatin dll.</p>	<p>mengeluarkan zat yang tidak diperlukan tubuh, agar tubuh terhindar dari penyakit. Oleh sebab itu, kita harus mengeluarkan sampah-sampah yang berada di rumah setiap harinya agar tidak tertimbun dan menyebabkan penyakit.</p>			
<p>6. 1. Setelah menyimak persentasi teman sekelompok, siswa kelas XI siswa dapat menyebutkan 3 faktor yang mempengaruhi pembentukan urin sehingga dapat memaparkan nilai</p>	<p>Pembentukan urin dipengaruhi oleh beberapa faktor sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. suhu</li> <li>2. diuretika/ Hormon ADH</li> <li>3. emosi</li> <li>4. konsentrasi darah</li> </ol>	<p><b>Nilai intelektual</b> Keberhasilan proses pengaturan air di ginjal tidak terlepas dari peranan hormon ADH . Adanya hormon ADH, mampu menyerap air lebih banyak, akibatnya cairan dalam tubuh dapat dipertahankan. Dari peranan ADH tersebut</p>			

intelektual yang dikandungnya.		menunjukkan kita untuk tidak melupakan jasa orang lain.	<p><b>Kegiatan penutup</b></p> <p>a. siswa dibimbing guru untuk menyimpulkan pembelajaran</p> <p>b. siswa mendapatkan tugas untuk memperbaiki proyek yang telah dikerjakan dan membuat laporannya.</p>	5 menit	
--------------------------------	--	---	--	---------	--

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### PERTEMUAN III

<b>Identitas Sekolah</b>	: SMAN 1 CIMAHI
<b>Mata Pelajaran</b>	: Biologi
<b>Kelas/ Semester</b>	: XI IPA/ II
<b>Materi pokok</b>	: Sistem ekskresi pada manusia (topik Ginjal)
<b>Alokasi Waktu</b>	: 2 x 45 menit
<b>Model Pembelajaran</b>	: <i>Project Based Learning</i> bermuatan nilai
<b>Metode</b>	: Diskusi kelompok, persentasi
<b>Media</b>	: Laptop/komputer, papan tulis, poster
<b>Sumber ajar</b>	: Purnomo. 2009. <i>Biologi Untuk kelas XI</i> . Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional Campbel. <i>at al.</i> 2004. <i>Biologi Edisi kelima</i> . Jakarta: Erlangga
<b>Standar Kompetensi</b>	: 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas
<b>Kompetensi Dasar</b>	: 3.3 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem ekskresi pada manusia dan hewan (misalnya pada ikan dan serangga)

**Indikator kognitif** : 7. Mengkomunikasikan upaya menjaga kesehatan ginjal melalui prodak (poster) dari proyek yang telah dikerjakan

**Indikator afektif** : 7. menunjukkan sikap komunikatif

TPK	Analisis materi	Kandungan Nilai Sains	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu	Evaluasi
			<b>Kegiatan Awal</b> a) Siswa dikondisikan oleh guru b) Guru memberikan apersepsi c) Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang dipaparkan oleh guru	5 menit	
7. Setelah melakukan persentasi, siswa kelas XI dapat menyebutkan 3 upaya untuk menjaga	Berikut ini beberapa upaya untuk menjaga kesehatan ginjal diantaranya: 1. Berolahraga secara teratur 2. Minum air putih secara rutin 3. Menjaga tekanan darah	Nilai Religi Agar tubuh terbebas dari racun, Allah menciptakan ginjal untuk manusia sebagai perlindungan diri. Oleh sebab itu, sebagai manusia hendaklah kita bersyukur salah	<b>Kegiatan inti</b> <i>Asses the outcome</i> a) Siswa mempersentasikan produk b) produk yang dibuat siswa dinilai oleh guru	65 menit	Evaluasi tertulis

Esri Desriyani, 2014

*Penerapan Model Project Based Learning (PJBL) Bermuatan Nilai Dalam Materi Sistem Ekskresi Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

<p>kesehatan ginjal Sehingga dapat menjelaskan nilai intelektual yang dikandungnya</p>	<p>4. Tidak merokok dan minum alkohol 5. Mengonsumsi makanan yang sehat 6. Menjaga kadar gula darah</p>	<p>satunya dengan menjaga ciptaan Allah.</p>	<p><b><i>Evaluate the experience</i></b></p> <p>c) siswa bersama guru melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan d) siswa mempersentasikan prodak dihadapan guru dan siswa lainnya e) siswa melakukan sosialisasi hasil proyek kepada warga sekolah</p> <p><b>Kegiatan Akhir</b></p> <p>a) siswa mengerjakan <i>postest</i> b) siswa bersama guru berdoa atas selesainya proyek yang telah dikerjakan.</p>	<p>20 menit</p>	
--	---	--	--	-----------------	--

**Lampiran A.2**

**LEMBAR PEMANDU KEGIATAN SISWA  
PEMBELAJARAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* BERMUATAN  
NILAI  
KONSEP SISTEM EKSKRESI (TOPIK GINJAL)**

Lakukanlah observasi dan kajian literatur tentang penanggulangan penyakit ginjal di lingkunganmu, kemudian tuangkanlah kedalam bentuk poster dengan topik yang telah ditentukan.

1. Topik : Mengidentifikasi masalah ginjal di lingkungan masyarakat

Rumusan masalah :

Identifikasilah berbagai masalah kesehatan ginjal yang ada di lingkunganmu, kemudian buatlah rancangan kegiatan yang akan kamu lakukan dalam mengerjakan proyek tersebut!

**a. Tabel 1. Rancangan Kegiatan**

No.	Kegiatan	Waktu

**LEMBAR PEMANDU KEGIATAN SISWA**  
**PEMBELAJARAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* BERMUATAN NILAI**  
**KONSEP SISTEM EKSRESI (TOPIK GINJAL)**

Lakukanlah observasi dan kajian literatur tentang penanggulangan penyakit ginjal di lingkunganmu, kemudian tuangkanlah ke dalam bentuk poster dengan topik yang telah ditentukan.

2. Topik : Alternatif Solusi Masalah

Rumusan masalah :

Pilihlah salah satu masalah tentang penyakit ginjal, kemudian carilah berbagai alternatif solusinya. Selanjutnya buatlah rancangan kegiatan yang akan kamu lakukan dalam mengerjakan proyek tersebut!

**a. Tabel 1. Rancangan Kegiatan**

No.	Kegiatan	Waktu

**LEMBAR PEMANDU KEGIATAN SISWA**  
**PEMBELAJARAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* BERMUATAN NILAI**  
**KONSEP SISTEM EKSRESI (TOPIK GINJAL)**

Lakukanlah observasi dan kajian literatur tentang penanggulangan penyakit ginjal di lingkunganmu, kemudian tuangkanlah ke dalam bentuk poster dengan topik yang telah ditentukan.

3. Topik : Solusi Terbaik Mengatasi Masalah Penyakit Ginjal  
 Rumusan masalah :

Pilihlah solusi terbaik dari berbagai alternatif cara penanganan penyakit ginjal, kemudian buatlah rancangan kegiatan yang akan kamu lakukan dalam mengerjakan proyek tersebut!

**a. Tabel 1. Rancangan Kegiatan**

No.	Kegiatan	Waktu

**LEMBAR PEMANDU KEGIATAN SISWA**  
**PEMBELAJARAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* BERMUATAN NILAI**  
**KONSEP SISTEM EKSRESI URINARIA**

Lakukanlah observasi dan kajian literatur tentang penanggulangan penyakit ginjal di lingkunganmu, kemudian tuangkanlah ke dalam bentuk poster dengan topik yang telah ditentukan.

4. Topik : Tindak Lanjut Masalah (Upaya Menjaga Kesehatan Ginjal)

Rumusan masalah :

Uraikanlah berbagai upaya untuk menjaga kesehatan ginjal terutama pencegahan dari salah satu penyakit ginjal yang terpilih, kemudian buatlah rancangan kegiatan yang akan kamu lakukan dalam mengerjakan proyek tersebut!

**a. Tabel 1. Rancangan Kegiatan**

No.	Kegiatan	Waktu



**LEMBAR MONITORING****KEGIATAN PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* BERMUATAN NILAI**

Kelompok :

Topik :

Judul Proyek :

Hari/ Tanggal	Kegiatan	Masalah	Solusi	Paraf

Kemudian tentukanlah alat dan bahan yang dibutuhkan dalam mengerjakan proyek tersebut.

**b. Tabel 2. Rancangan Biaya**

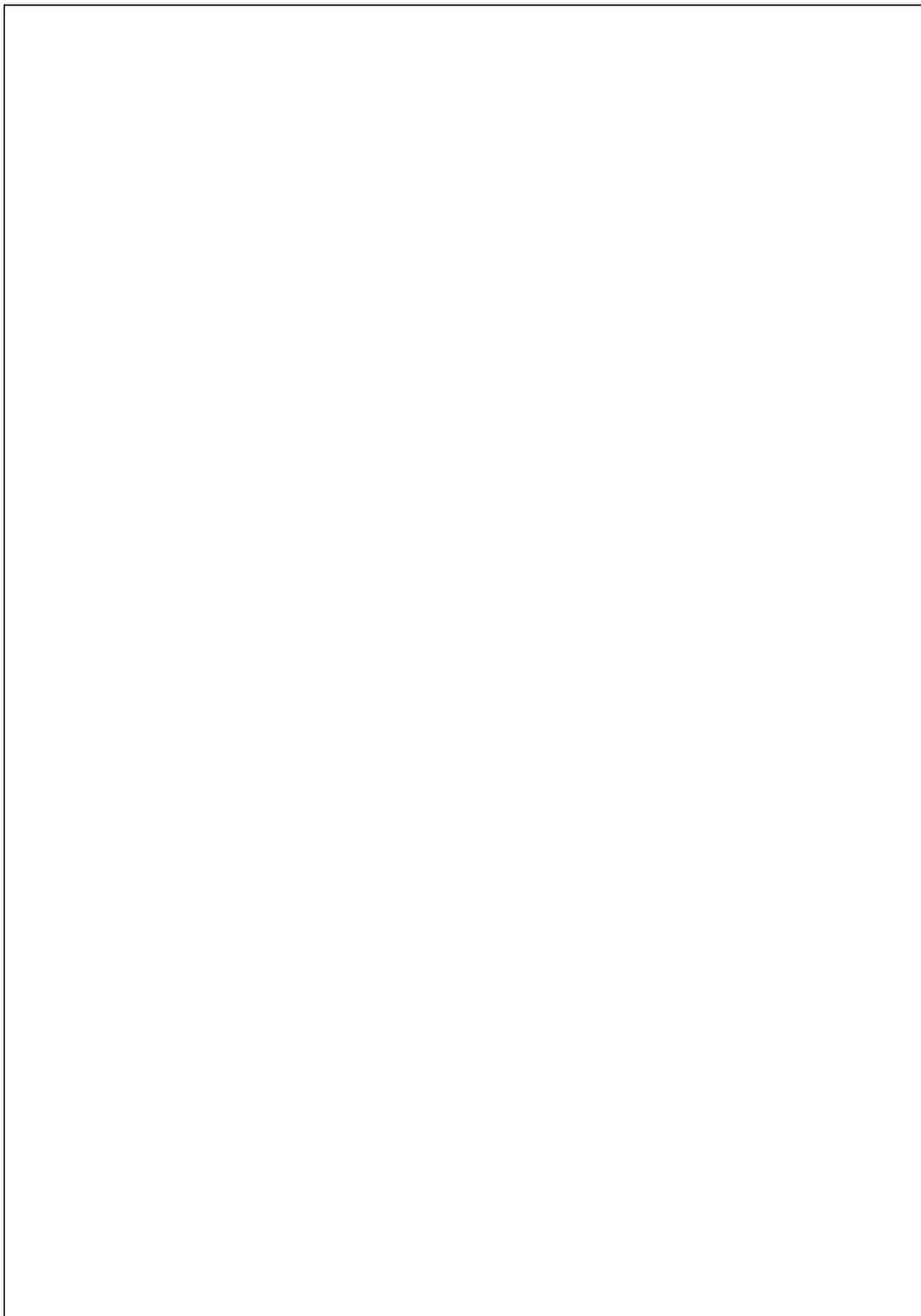
No.	Alat dan bahan	Jumlah

Buatlah rancangan biaya yang diperlukan dalam menyelesaikan proyek tersebut!

**Tabel 3. Rancangan Biaya**

No.	Keperluan	Biaya

**Rancangan isi/ konten poster**

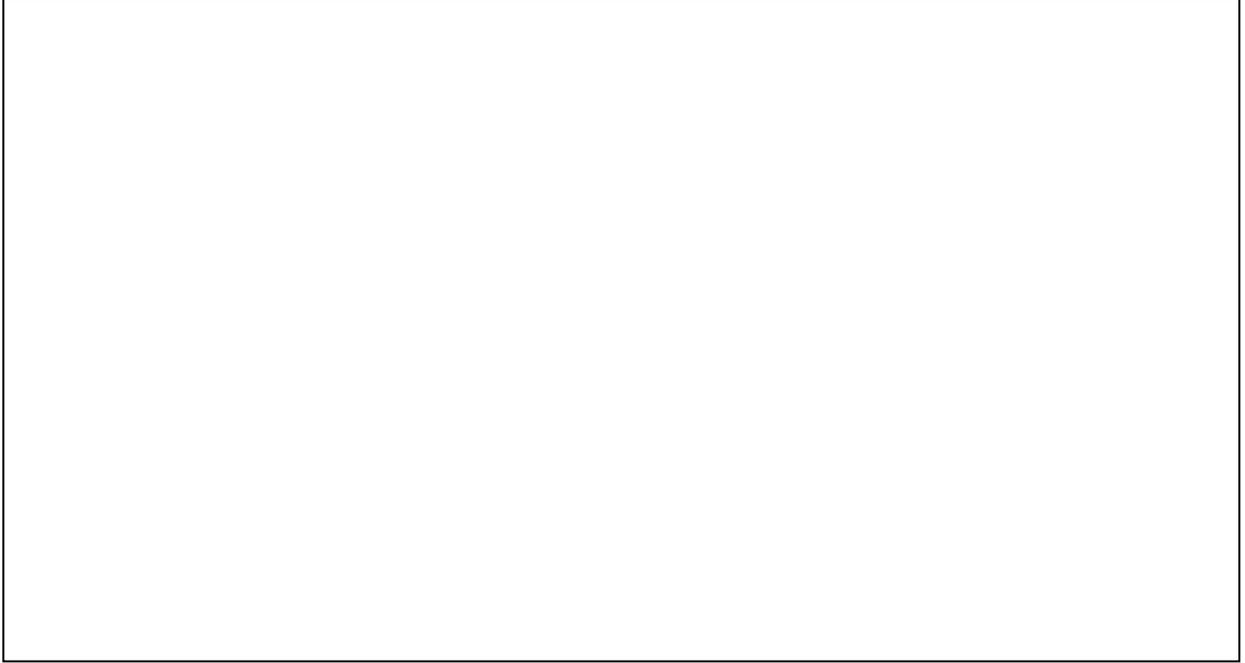


Nama :

**Pahamilah materi sistem ekskresi pada Topik Ginjal kemudian tuliskan nilai sains yang terkandung dalam materi tersebut !**

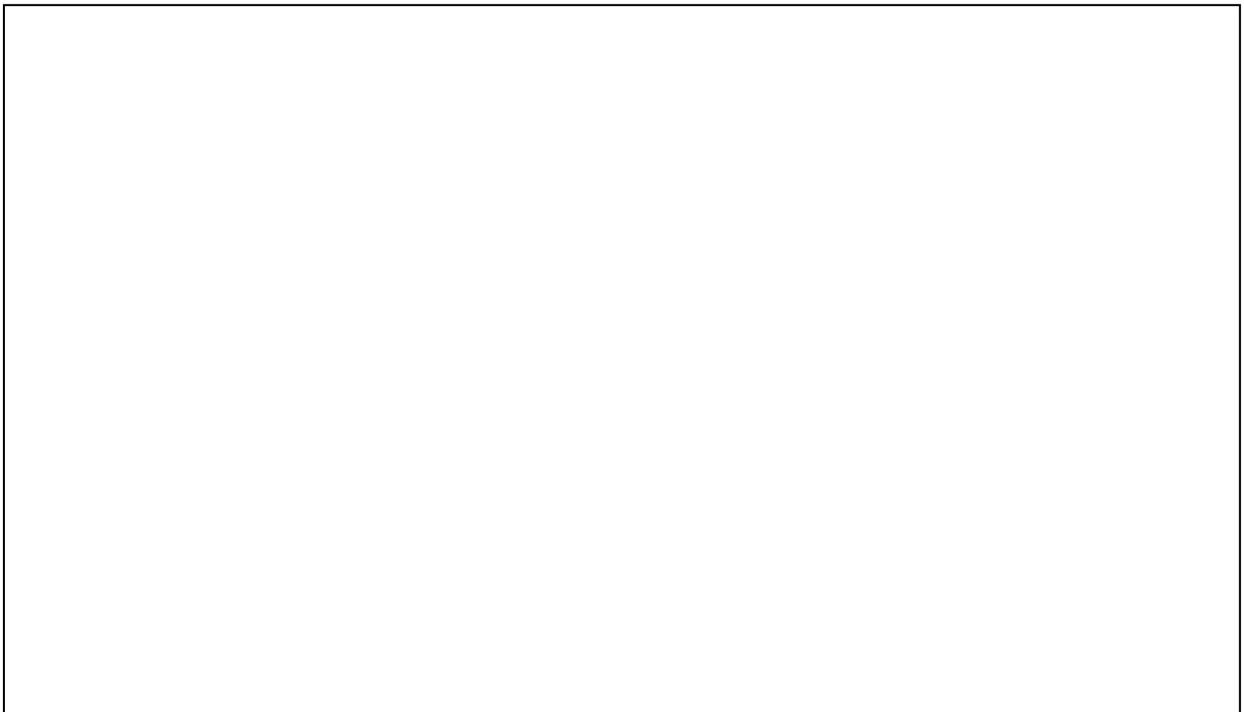
### **1. Nilai Religi**

Nilai yang dapat membangkitkan rasa percaya, menambah keyakinan dan keimanan seseorang, baik dengan cara mengingat kebesaran Tuhan Yang Maha Esa (Asmaul Husna) dengan melihat dan merenung tentang keteraturan fenomena alam



### **2. Nilai Pendidikan**

Meniru fenomena alam atau hukum alam untuk pendidikan teknik, kepemimpinan, mental seni maupun pendidikan kreasi lainnya



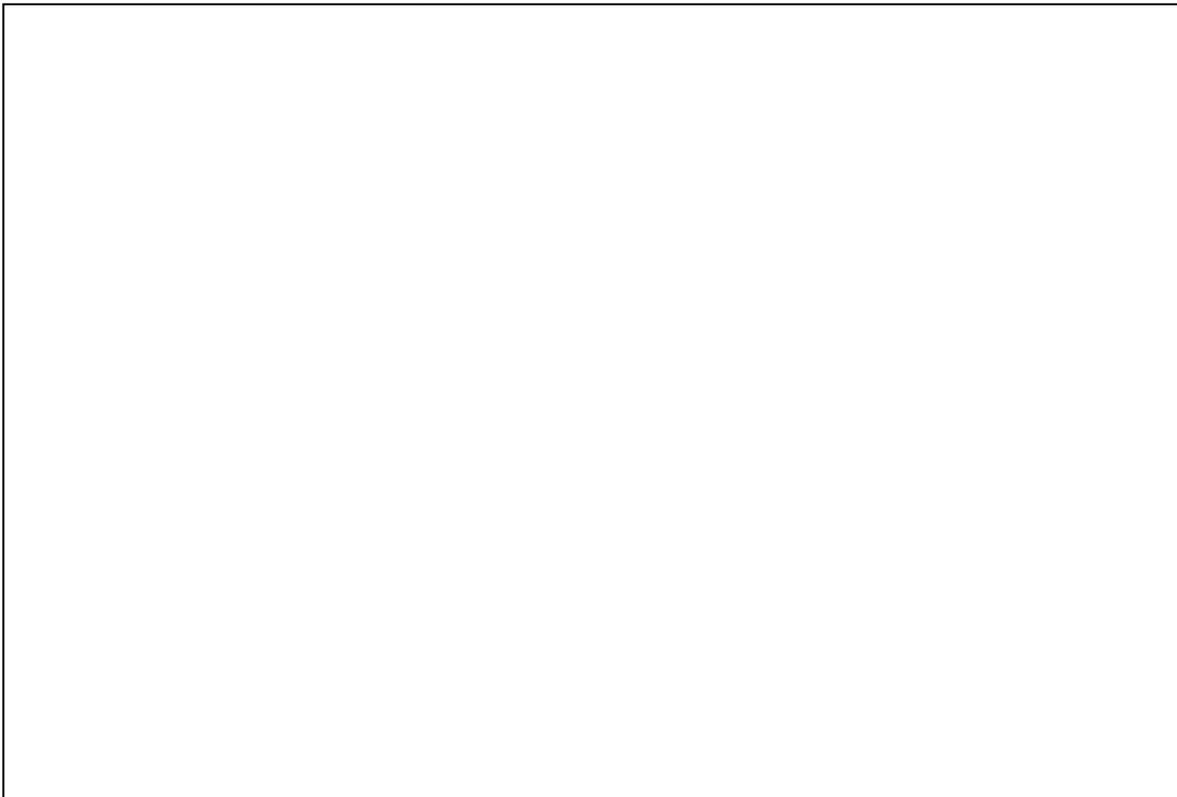
### 3. Nilai Sosio-Politik

Mengumpamakan teori dengan kehidupan manusia untuk dijadikan pelajaran agar manusia dapat bersikap dan berperilaku sosial yang baik maupun berpolitik yang baik dalam kehidupannya



### 4. Nilai Intelektual (Kecerdasan)

Nilai yang melandasi kecerdasan manusia untuk mengambil sikap dan perilaku yang tepat setelah belajar, dengan tidak terpengaruh oleh hal-hal yang bersifat mistis.



**Lampiran B.1. 1 Kisi-Kisi Instrumen Tes Penguasaan Konsep**

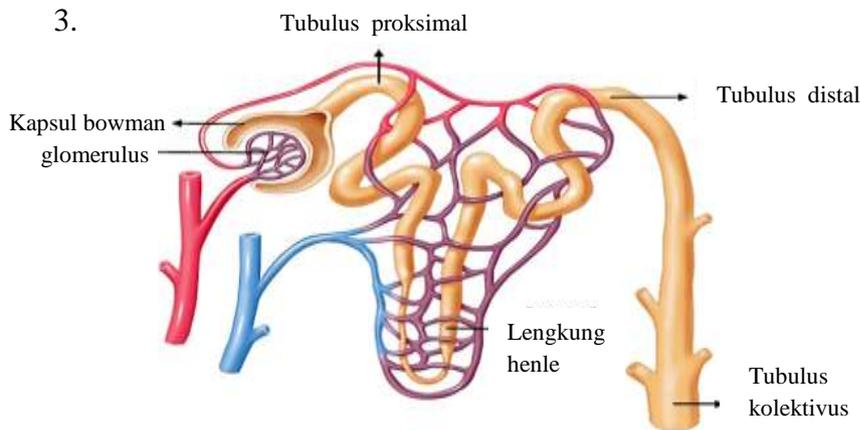
TP	Sub Topik Sistem Ekskresi	No. lama	No. Baru	Kunci jawaban	Jenjang kognitif						Dimensi pengetahuan	Tingkat Kesukaran		
					C1	C2	C3	C4	C5	C6		mudah	sedang	sukar
1	Struktur ginjal	9	1	C	I						Konseptual		I	
2	Fungsi ginjal dan bagian-bagiannya	5	2	A	I						Konseptual	I		
		6	3	D		I					Konseptual		I	
		29	4	B				I			Konseptual		I	
3	Masalah kelainan/gangguan penyakit ginjal	20	5	A		I					Konseptual		I	
		21	6	A	I						Konseptual	I		
		25	7	A		I					Faktual		I	
		22	8	D		I					Konseptual			I
		23	9	A			I				Faktual		I	
4.1	Penanganan masalah ginjal di masyarakat	1(uraian)	19							I	Prosedural		I	
4.2	Upaya penanganan kelainan/ gangguan ginjal	27	10	A				I			Konseptual	I		
		18	11	A			I				Faktual		I	
5.1	Proses pembentukan urin	24	12	C				I			Konseptual		I	
		11	13	A		I					Faktual		I	
5.2	Kandungan urin	10	14	C					I		Faktual		I	
6	Faktor yang mempengaruhi produksi urin	16	15	B		I					Konseptual	I		
		17	16	A		I					Konseptual		I	
7	upaya menjaga ginjal	32	17	A				I			Konseptual		I	
		33	18	C			I				Faktual	I		
		5(uraian)	20				I				Faktual	I		
Jumlah					3	7	4	4	1	1		6	13	1
					20						20			

Nama:
Skor:

**TES PENGUASAAN KONSEP SISTEM EKSKRESI URIN  
PADA MANUSIA**

**Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d pada jawaban yang paling benar!**

- Berikut ini adalah pernyataan yang tepat mengenai struktur ginjal adalah...
  - pada bagian korteks terdapat tubulus proksimal yang berpori
  - pada bagian badan malpighi tersusun atas kapsul Bowman yang berpori
  - pada bagian nefron tersusun atas glomerulus yang berpori
  - pada bagian glomerulus dan kapsul Bowman sama-sama berpori
- Pada ginjal terdapat glomerulus dan kapsula Bowman yang berfungsi untuk...
  - menyaring darah dan menangkap filtrat
  - mereabsorpsi air ke dalam darah
  - membuang racun dan toksin yang berbahaya
  - mereabsorpsi ion dan nutrien



- Berdasarkan gambar diatas, setelah terbentuk urin primer maka tahapan selanjutnya urin akan bergerak menuju....
- glomerulus sampai tubulus kolektivus
  - kapsul Bowman sampai tubulus proksimal
  - tubulus distal sampai tubulus kolektivus
  - tubulus proksimal sampai tubulus kolektivus
- Di bawah ini pernyataan kandungan **nilai pendidikan** yang dapat digali dari fungsi ginjal adalah...
    - Untuk menjaga fungsi ginjal agar tetap sehat, lebih baik minum air putih 8 gelas sehari dari pada mengonsumsi suplemen.
    - Membersihkan rumah setiap hari harus dilakukan agar tidak terjadi penimbunan sampah, seperti halnya ginjal yang tidak pernah menimbun racun.

- c. Ginjal ciptaan Allah dapat berfungsi dengan baik, dan tidak mampu ditiru oleh manusia, hal ini menjadi bukti bahwa Allah Maha Pencipta
  - d. Koruptor harus segera diatasi dan dikeluarkan dari sistem pemerintahan seperti halnya zat beracun dalam darah harus dikeluarkan melalui fungsi ginjal
5. Di bawah ini merupakan penyakit karena ginjal mengalami gangguan pada sistem filtrasi yang disebabkan infeksi bakteri *Streptococcus*, adalah..
- a. nefritis
  - b. batu ginjal
  - c. albuminuria
  - d. polyuria
6. Penyakit ginjal yang ditandai adanya protein dalam urin adalah....
- a. albuminuria
  - b. uremia
  - c. *Diabetes melitus*
  - d. glukosuria
7. Kondisi apa yang terjadi apabila tubuh mengeluarkan urin lebih banyak dari biasanya?
- a. *Diabetes insipidus*
  - b. *Diabetes melitus*
  - c. Dehididrasi
  - d. Gagal ginjal
8. Hormon ADH erat kaitannya dengan penyakit *Diabetes Insipidus*, berikut ini hubungan ADH dan penyakit diabetes insipidus adalah...
- a. seseorang yang mengalami Diabetes insipidus sulit buang air kecil karena kurangnya hormon ADH
  - b. semakin meningkatnya hormon ADH, maka semakin meningkatnya gejala diabetes insipidus
  - c. keberadaan hormon ADH menentukan terdeteksinya gejala *Diabetes melitus*
  - d. Tubuh yang sulit memproduksi ADH menyebabkan terjadinya *Diabetes insipidus*
9. Orang tua Ardi menderita *Diabetes melitus*, Apabila Ardi akan mengecek ada tidaknya kandungan glukosa dalam urinnnya, maka hal yang harus dilakukan adalah....
- a. mengeceknya dengan menggunakan larutan benedict kemudian dilihat perubahan warnanya
  - b. mengeceknya dengan menggunakan larutan benedict kemudian dilihat keberadaan gumpalannya
  - c. mengeceknya dengan menggunakan larutan benedict kemudian dilihat keberadaan kristal asam urat
  - d. mencium bau urin setelah urin dicampurkan dengan larutan benedict

10. Pada Tahun 1954 seorang kembar identik Murray dan Merrill berhasil melakukan transplantasi ginjal. Beda halnya dengan dua orang sahabat yang melakukan transplantasi ginjal tidak berhasil dilakukan. Hal tersebut terjadi karena....
- tingkat keberhasilan transplantasi dipengaruhi oleh kesamaan genetik antara donor dan resipien
  - tingkat keberhasilan transplantasi tergantung dengan alat bedah yang digunakan tanpa dipengaruhi kesamaan genetik
  - kegagalan tranplantasi dipengaruhi oleh imunologi tubuh yang mudah menerima ginjal transplantasi
  - ketidakan cocokan usia, aktivitas pendonor dan resipien
11. Suatu hari Pa Gun-gun dibawa ke rumah sakit. Ia divonis dokter mengalami gagal ginjal. Agar proses pembentukan urin Pa Gun-gun tetap berjalan lancar, maka hal utama yang harus dilakukan oleh Pa Gun-gun adalah...
- segera melakukan dialisis
  - meningkatkan konsumsi air bening
  - melakukan terapi
  - menjaga tubuh tetap hangat agar produksi urin tidak berlebihan
12. Racun harus segera diproses dan dikeluarkan dari tubuh, seperti halnya koruptor harus segera diproses dan dikeluarkan dari sistem pemerintahan. Pernyataan tersebut merupakan kandungan nilai sains yang termasuk nilai....
- religi
  - pendidikan
  - sosio-politik
  - intelektual

Perhatikan Tabel 1. Perbandingan jumlah normal substansi kimia terlarut di dalam plasma, filtrat, dan urin berikut untuk menjawab soal no.13 dan 14

Kandungan kimiawi	Plasma (g/L)	Filtrat (g/L)	Urin (g/L)
Protein	44,4	0	0
Ion klorida (Cl <sup>-</sup> )	3,5	3,5	6,3
Ion Sodium (Na <sup>+</sup> )	3,0	3,0	3,8
Ion Bikarbonat (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	1,7	1,7	0,4
Glukosa	1,0	1,0	0
Urea	0,3	0,3	31,3
Ion Potasium (K <sup>+</sup> )	0,2	0,2	5,0
Asam Urat	0,05	0,05	1,0
Kreatin	0,01	0,01	1,9

13. Dari Tabel 1. Mengapa Ion bikarbonat berkurang dalam urin dibandingkan pada saat plasma dan filtrat?

- a. Karena telah direabsorpsi di tubulus distal
  - b. Karena telah direabsorpsi di tubulus proksimal
  - c. Karena telah direabsorpsi di tubulus pengumpul
  - d. Karena telah difiltrasi di lengkung Henle
14. Pada Tabel 1. Mengapa molekul protein tidak ada di dalam filtrat?
- a. Jumlah protein terlalu sedikit
  - b. protein tidak perlu difiltrasi
  - c. protein tidak dapat difiltrasi
  - d. protein harus dibuang
15. Hilangnya air secara berlebihan akibat berkeringat atau diare dapat menyebabkan meningkatnya osmolaritas darah. Maka yang dilakukan oleh tubuh adalah...
- a. mengurangi produksi ADH
  - b. meningkatkan produksi ADH
  - c. meningkatkan volume urin
  - d. mengurangi asupan darah ke ginjal
16. Berikut ini hubungan yang benar antara jumlah air yang diminum dengan konsentrasi protein dan jumlah urin yang dihasilkan adalah....
- a. apabila air yang diminum banyak, maka akan menurunkan konsentrasi protein yang menyebabkan tekanan filtrasi menurun sehingga urin yang di produksi banyak
  - b. apabila air yang diminum banyak, maka akan meningkatkan konsentrasi protein yang menyebabkan tekanan filtrasi menurun, sehingga urin yang diproduksi meningkat
  - c. apabila air yang diminum banyak maka tidak akan mempengaruhi konsentrasi protein dan urin yang dihasilkanpun tetap sama
  - d. apabila air yang diminum sedikit, maka akan menurunkan konsentrasi protein yang menyebabkan tekanan filtrasi menurun sehingga urin yang dihasilkan menurun
17. Dibawah ini merupakan pernyataan yang tepat mengenai kandungan **nilai religi** dalam upaya penanganan penyakit pada manusia adalah...
- a. Ginjal ciptaan Allah sangat sempurna dan mampu membuang racun dalam tubuh kita, hal ini menjadi bukti bahwa Allah Maha Pencipta (Al-Kholik)
  - b. Keberadaan glukosa dalam urin dapat disebabkan oleh rusaknya tubulus ginjal atau produksi hormon insulin yang terhambat sehingga ketika mengobatinya harus disesuaikan dengan penyebabnya.

- c. Koruptor harus segera diatasi dan dikeluarkan dari sistem pemerintahan seperti halnya zat beracun dalam darah
  - d. membersihkan rumah setiap hari harus dilakukan supaya tidak terjadi penimbunan sampah seperti halnya ginjal dalam tubuh yang selalu membuang sisa metabolisme.
18. Dalam upaya menjaga ginjal kita, hal yang harus dilakukan ketika mengalami dehidrasi adalah...
- a. Minum softdrink
  - b. Minum pembangkit energi non soda
  - c. Minum air mineral
  - d. Minum aquades (non mineral)

### **Uraian**

19. Desi bersama-teman-temannya memiliki sebuah proyek untuk membuat mading di sekolahnya. Agar Isi mading tersebut menarik dan terpercaya, Desi mengawalinya dengan mencari permasalahan penyakit ginjal di lingkungannya. Uraikan langkah-langkah yang harus Desi lakukan untuk mengerjakan proyek tersebut dari mulai perencanaan hingga pelaksanaannya! ( 5 langkah persiapan dan 5 langkah pelaksanaan)
20. Kamu ingin memberikan informasi kepada warga untuk menjaga ginjalnya. Tuliskan 4 kegiatan yang dapat kamu lakukan dalam upaya memberikan informasi kepada warga!

## Lampiran B.1.3 Rubrik Penilaian Soal Uraian

No. Soal	Kunci Jawaban	Skor	Kriteria
19	<p>Tahap Perencanaan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. menentukan tema</li> <li>2. merancang kegiatan yang akan dilakukan untuk mengumpulkan data, misal: wawancara, observasi, studi literatur dll/</li> <li>3. mendata alat dan bahan yang dibutuhkan untuk membuat mading</li> <li>4. membuat rancangan biaya</li> <li>5. melakukan pembagian tugas kelompok</li> <li>6. merencanakan jadwal pelaksanaan kegiatan</li> </ol> <p>Setelah melakukan perencanaan selanjutnya pelaksanaan kegiatan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. mengumpulkan data (observasi, wawancara, studi literatur)</li> <li>2. memilah data yang akan diinformasikan</li> <li>3. mengolah data, data yang didapat dari berbagai referensi diolah kemudian disusun menjadi konten mading yang baik</li> <li>4. mengisi mading dengan desain yang telah ditentukan sebelumnya</li> <li>5. meletakkan mading di tempat yang strategis dan mensosialisasikannya</li> </ol>	5	Siswa menguraikan langkah-langkah pengerjaan proyek dari mulai perencanaan sampai pelaksanaan, Menyebutkan 5 kegiatan pada tahap perencanaan dan 5 kegiatan pada tahap pelaksanaan secara berurutan
		4	Siswa menguraikan langkah-langkah pengerjaan proyek dari mulai perencanaan sampai pelaksanaan, Menyebutkan 3-4 kegiatan pada tahap perencanaan dan 3-4 kegiatan pada tahap pelaksanaan
		3	Siswa menguraikan langkah-langkah pengerjaan proyek dari mulai perencanaan sampai pelaksanaan, Menyebutkan < 3 kegiatan pada tahap perencanaan dan < 3 kegiatan pada tahap pelaksanaan
		2	Siswa hanya mengerjakan tahap perencanaan / pelaksanaan saja Menyebutkan 3-5 kegiatan
		1	Siswa hanya mengerjakan tahap perencanaan / pelaksanaan saja Menyebutkan < 3 kegiatan
		20	<p>Membuat slogan tentang pentingnya menjaga kesehatan ginjal</p> <p>Mengadakan penyuluhan</p> <p>Membagikan air bersih</p> <p>Membuat berita/ artikel, Membuat mading</p> <p>Obat gratis</p> <p>Membuat karya tulis</p> <p>Membagikan brosur tentang kesehatan</p>
1,5	Siswa menyebutkan 3 kegiatan		
1	Siswa menyebutkan 2 kegiatan		
0,5	Siswa menyebutkan 1 kegiatan		

### Lampiran B.2.1 Kisi-Kisi Angket Skala Sikap Siswa

No.	Variabel Nilai	Indikator	Aspek yang diamati	Nomor dan sifat pernyataan	
				+	-
1	Nilai Religi	Kesadaran diri untuk mengingat kekuasaan Tuhan dan selalu bersyukur kepada-Nya.	Penerimaan siswa terhadap nilai religi yang terkandung dalam materi sistem ekskresi pada topik Ginjal	9	
					1
				15	
				16	
				5	
2	Nilai Pendidikan	Meniru fenomena alam yang terjadi untuk diterapkan ke bidang teknik atau pendidikan mental	Penerimaan siswa terhadap nilai pendidikan yang terkandung dalam materi sistem ekskresi pada topik Ginjal	7	
					10
				8	
					12
				6	
3	Nilai intelektual	Kesadaran diri untuk berfikir kritis dan berperilaku sesuai dengan aturan. Sehingga memunculkan sikap positif seperti menjaga, disiplin dan bijaksana	Penerimaan siswa terhadap nilai intelektual yang terkandung dalam materi sistem ekskresi pada topik Ginjal	3	
					2
					13
					17
				18	
4	Nilai Sosio-politik	Kesadaran diri untuk berperilaku sosial dan politik yang baik dalam kehidupan, sehingga dapat mewujudkan karakter cinta damai, peduli sosial, cinta tanah air, dan semangat kebangsaan	Penerimaan siswa terhadap nilai sosio-politik yang terkandung dalam materi sistem ekskresi pada topik Ginjal	14	
					4
				11	
				9	9

### Lampiran B.2.2 Angket Skala Sikap

Bacalah pernyataan dengan seksama dan pilihlah jawaban sesuai dengan pendapatmu dengan cara memberi tanda centang ( ✓ ) pada tempat yang telah disediakan!

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Saya tidak perlu menjaga korteks ginjal saya karena kedua ginjal saya dapat berfungsi dengan baik di bawah kehendak Allah				
2	Sebenarnya kita tidak perlu repor-repot minum setiap hari karena sudah ada ADH yang mengatur konsentrasi air ditubulus ginjal kita.				
3	Rusaknya glomerulus dapat menyebabkan keracunan dan oedema. Sehingga, setiap ada masalah harus segera diselesaikan sebelum datang dampak lainnya				
4	Kooperatif dalam mengerjakan ulangan demi menjaga nama baik kelas boleh dilakukan, layaknya kerjasama antara kapsul Bowman dan glomerulus dalam menyaring darah.				
5	Pintar tidaknya seseorang adalah takdir Allah yang tidak bisa diubah sebagaimana arah aliran urin dari tubulus proksimal hingga vesika uretra				
6	Keberhasilan proses pengaturan air di ginjal tidak terlepas dari peranan hormon ADH dan hipotalamus, oleh sebab itu kita jangan melupakan jasa orang lain.				
7	Untuk membantu penyerapan air, ADH langsung menuju sel target di tubulus distal dan proksimal seperti halnya ketika akan membantu orang harus tepat sasaran				
8	Dalam ginjal terjadi proses pembuangan zat yang tidak berguna , oleh karena itu membersihkan rumah setiap waktu sangat dianjurkan agar tidak terjadi penimbunan sampah.				

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
9	Struktur nefron ciptaan Allah jauh lebih kompleks dan mampu menyaring 170 L darah dalam 24 jam sehingga tidak bisa diserupakan dengan mesin ginjal buatan manusia, hal ini menunjukkan bahwa Allah Maha Pencipta.				
10	Apabila ginjal donor tidak cocok dengan resipien, respon imunologik dari tubuh akan menolak ginjal tersebut. Oleh karena itu, saya akan langsung menolak jawaban teman yang tidak sepaham dengan saya tanpa berfikir terlebih dahulu.				
11	Dalam mempertahankan NKRI, Polisi dan TNI harus saling berkoordinasi seperti halnya koordinasi antara hormon ADH dengan ginjal dalam mempertahankan cairan tubuh.				
12	Pentingnya darah untuk difiltrasi di glomerulus menggerakkan hati saya untuk menyeleksi setiap orang yang akan menjadi anggota kelompok saya di kelas.				
13	Urin penderita Albuminuria mengandung protein, oleh karena itu apabila teman saya mengalami albuminuria saya akan melarangnya untuk makan makanan yang mengandung protein.				
14	Struktur nefron sangat mendukung kelancaran proses pembentukan urin, oleh karena itu saya harus memeriksa ulang struktur organisasi kelas agar terorganisir dengan baik.				
15	Posisi ginjal kanan lebih rendah daripada ginjal kiri disebabkan karena diatas ginjal kanan terdapat hati, hal ini menunjukkan bahwa Allah Maha Mengetahui dan Maha Memperhitungkan.				
16	Peranan otot sfingter uretra dalam mengontrol pengeluaran urin menunjukkan bahwa Allah Maha mengatur				
17	Dalam kondisi normal (sehat), saya lebih baik mendapatkan fasilitas gratis melakukan hemodialisis setiap minggunya dari pada mengonsumsi air 8 gelas setiap harinya				
18	Saya tidak perlu khawatir makan makanan yang beracun karena sudah ada ginjal saya yang mampu membuang racun dari dalam tubuh				

### Lampiran B.3.1

#### Kisi-Kisi lembar Observasi Sikap Siswa Selama Pembelajaran

No.	Variabel Nilai	Aspek yang Diamati	Karakter	No.
1	Nilai Religi	Mengucapkan salam	Religius	1
		Mengungkapkan salah satu Asmaul Husna atau sifat Allah lainnya	Religius	2
2	Nilai Pendidikan	Kreatif dalam membuat produk	Kreatif	7,8
		Menunjukkan rasa ingin tahu	Rasa ingin Tahu	11
3	Nilai Intelektual	Menampilkan sikap disiplin ketika mengerjakan proyek	Disiplin	3,4
		Menunjukkan sikap adil dalam pembagian tugas mengerjakan proyek	Adil	5, 6
4	Nilai Sosio-Politik	Menghargai orang lain ketika mengerjakan proyek	Menghargai Orang lain	9,10
		Bersosialisasi dalam mengerjakan proyek	Komunikatif	12
		Menunjukkan kerjasama yang baik dalam mengerjakan proyek	Mampu bekerjasama	13

## Lampiran B.3.2

## Format Observasi Sikap Siswa

Kelompok :

No.	Aspek yang Diamati	Keterlaksanaan	Penilaian			
			3	2	1	0
1	Menyampaikan salam	Jumlah siswa yang tidak mengucapkan salam pada pertemuan : I : ..... orang, II : ..... orang, III : .....orang				
2	Mengungkapkan salah satu Asmaul husna atau sifat Allah lainnya	Keterlaksanaan mengungkapkan pertemuan I : ada / tidak (diungkapkan oleh : seluruh anggota/ sebagian anggota) pertemuan II : ada / tidak (diungkapkan oleh : seluruh anggota/ sebagian anggota) pertemuan III : ada / tidak (diungkapkan oleh : seluruh anggota/ sebagian anggota )				
3	Tepat waktu mengumpulkan tugas	Dikumpulkan pada tanggal:				
4	Tepat waktu mengikuti rangkaian kegiatan mengerjakan proyek	Data siswa terlambat Pertemuan I : .....orang Pertemuan II : .....orang Pertemuan III : .....orang				
5	Ikut serta bersikap adil mengerjakan proyek	Jumlah siswa yang tidak mendapatkan tugas:.....orang Jumlah siswa yang tidak mengerjakan tugas:.....orang				
6	Ikut serta bersikap adil dalam pembagian tugas persentasi	Jumlah siswa yang tidak mendapat giliran presentasi:.....orang				
7.	Kreatif dalam membuat poster yang menarik	Gambar dan tulisan saling berhubungan : ya / tidak Terdapat hiasan / asesoris yang mendukung poster: ya/ tidak				
8.	Kreatif dalam mengerjakan proyek	Jumlah siswa yang tidak pernah mengungkapkan ide / masukan :.....orang				

9	Menyimak persentasi teman	Jumlah siswa yang tidak memperhatikan:.....orang Persentase yang tidak memperhatikan :				
10.	Menghargai orang lain dengan menyertakan sumber /referensi yang didapatkan	Mengungkapkan : ya/ tidak Menyertakan pada poster : ya/ tidak				
11.	Mencari informasi dari berbagai sumber	Sumber referensi :				
12.	Bersosialisasi dengan guru, teman dan narasumber	Berkomunikasi dengan narasumber : ya/ tidak Berkomunikasi sesama anggota : ya / tidak Berkomunikasi dengan guru : ya/ tidak Anggota yang tidak berkoordinasi: ..... orang				
13	Bekerja sama dalam mengerjakan proyek	berkoordinasi pada tahap perencanaan : ya/ tidak saling membantu pada tahap pelaksanaan: ya/ tidak kerjasama pada saat presentasi : ya/ tidak Anggota yang tidak bekerjasama :.....orang				
	Jumlah					
	Skor Akhir					

## Lampiran B.3.3

## Rubrik Penilaian Sikap

No	Aspek yang diamati	Kriteria			
		4	3	2	1
1	Menyampaikan salam	Seluruh anggota (100%) menyampaikan salam setiap pertemuan	Sebagian besar anggota ( $\geq 50\%$ ) menyampaikan salam setiap pertemuan	Sebagian kecil anggota ( $< 50\%$ ) menyampaikan salam setiap pertemuan	Menyampaikan salam tidak setiap pertemuan
2	Mengungkapkan salah satu Asmaul husna / Sifat Allah lainnya	Seluruh anggota ikut serta mengungkapkan salah satu Asmaul husna / Sifat Allah selama 3 kali pertemuan	Sebagian besar anggota mengungkapkan salah satu Asmaul husna / Sifat Allah selama 3 kali pertemuan	mengungkapkan Asmaul husna / Sifat Allah selama 2 kali pertemuan	Mengungkapkan Asmaul husna/ Sifat Allah hanya 1 kali pertemuan
3	Tepat waktu mengumpulkan tugas	Mengumpulkan hasil kinerja sementara pada tanggal 17 April dan poster Tgl 21 April	Terlambat mengumpulkan salah satu tugas	Terlambat mengumpulkan kedua tugas	Tidak mengumpulkan tugas
4	Tepat waktu hadir mengikuti rangkaian kegiatan mengerjakan proyek	Seluruh anggota kelompok mengikuti kegiatan dan hadir tepat waktu setiap pertemuan	Terdapat anggota kelompok yang terlambat hadir pada salah satu pertemuan	Terdapat anggota kelompok yang terlambat hadir selama 2 kali pertemuan	Sebagian besar anggota kelompok terlambat lebih dari 2 kali pertemuan
5	Ikut serta bersikap adil dalam mengerjakan proyek	Seluruh anggota mendapatkan tugas dan menjalankan amanahnya sehingga tidak ada yang dibebankan	Salah seorang anggota tidak mengerjakan tugas, sehingga pembagian kerja dibebankan pada beberapa orang ( $> 5$ orang)	Salah seorang anggota tidak mengerjakan tugas, sehingga Tugas dibebankan kepada ketua dan sekretaris	Lebih dari 2 orang anggota yang tidak mendapat tugas

6	Ikut serta bersikap adil ketika persentasi	Seluruh anggota melakukan presentasi mempresentasikan proyek	Terdapat salah seorang siswa yang tidak ikut presentasi	Lebih dari 50% siswa tidak presentasi	Presentasi hanya dibebankan pada 1-2 orang
7.	Kreatif dalam membuat poster	Poster terdiri dari gambar dan tulisan yang saling berhubungan, terdapat hiasan yang membuat poster lebih rapih dan indah (misal: disampul plastik dan asesoris lainnya)	Poster terdiri dari gambar dan tulisan yang saling berhubungan tanpa diberi hiasan	Poster hanya terdiri dari gambar / tulisan saja yang	Tidak membuat poster
8.	Kreatif dalam mengerjakan proyek	seluruh anggota berkontribusi memberikan ide dalam mengerjakan proyek	Sebagian besar anggota ( $\geq 50\%$ ) berkontribusi menyumbangkan ide dalam mengerjakan proyek	Sebagian kecil anggota ( $< 50\%$ ) menyumbangkan ide	Ide hanya didominasi oleh 1 orang saja
9.	Menyimak presentasi teman	Seluruh siswa memperhatikan pada saat presentasi kelompok	Sebagian besar siswa ( $\geq 50\%$ ) yang memperhatikan	Sebagian kecil anggota ( $< 50\%$ ) yang memperhatikan	Seluruh kelompok tidak memperhatikan
10.	Menghargai orang lain dengan menyertakan sumber /referensi yang didapatkan	Mengungkapkan dan menyertakan seluruh sumber referensi pada poster	Mengungkapkan dan menyertakan sebagian sumber referensi	Hanya mengungkapkan/ menyertakan sumber referensi	Tidak menyertakan sumber referensi
11	Mencari informasi dari berbagai sumber	Informasi /referensi di dapat lebih dari 3 sumber seperti dari	Referensi hanya dari 2 sumber	Hanya satu referensi yang dicari	Tidak mencari referensi sama sekali

		buku, web dan wawancara dengan narasumber			
12	Bersosialisasi dengan teman ketika mengerjakan proyek	Seluruh anggota saling berkomunikasi dengan teman, guru dan narasumber	Ada salah satu anggota yang tidak berkomunikasi	Hanya sebagian anggota yang saling berkomunikasi (30 %)	Tidak terjadi komunikasi antar anggota
13	Bekerja sama dalam mengerjakan proyek	Seluruh anggota kelompok bekerjasama (berkoordinasi, gotong royong) pada saat perencanaan, pelaksanaan dan presentasi	Sebagian besar siswa bekerjasama (berkoordinasi) pada saat perencanaan, pelaksanaan dan presentasi	Siswa bekerja sama hanya pada 2 kegiatan	Siswa bekerja sama hanya pada 1 kegiatan

### Lampiran B.4.1 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa Terhadap Kegiatan Pembelajaran

No.	Indikator	No. Pertanyaan
1.	Mengetahui kendala siswa ketika merancang proyek	1, 2, 3, 4, 5, 6
2.	Mengetahui kendala siswa ketika melaksanakan proyek	7, 8, 9, 10, 11
3.	Mengetahui kendala siswa ketika menampilkan produk	12, 13
4.	Mengetahui kendala siswa ketika Menggali kandungan nilai Sains	14, 15

### Angket Respon Siswa

Setelah Anda melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan Model *Project Based Learning* (PjBL) bermuatan nilai, isilah Tabel dibawah ini dengan tanda ceklis ( ✓ ) pada kolom (ya) atau (tidak) berdasarkan pengalaman Anda selama mengerjakan proyek.

No.	Pertanyaan	ya	tidak
1	Saya mengalami kendala untuk mencari permasalahan tentang kesehatan ginjal yang terjadi dilingkungan saya		
2	Saya mengalami kendala ketika memutuskan permasalahan yang akan diangkat sebagai tema dari proyek yang akan dikerjakan		
3	Saya mengalami kendala ketika membuat rancangan kerja untuk mengerjakan proyek		
4	Saya mengalami kendala dalam menentukan jadwal untuk mengerjakan proyek		
5	Saya tidak mengetahui semua harga alat dan bahan yang diperlukan sehingga saya sulit menentukan rancangan biaya untuk mengerjakan proyek		
6	Saya mengalami kendala untuk mendata alat dan bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek		
7	Saya mengalami kendala dalam mengerjakan proyek		
8	Waktu yang disediakan untuk mengerjakan proyek kurang lama sehingga menjadi kendala dalam menyelesaikan proyek		
9	Saya mengalami hambatan dalam mencari referensi (buku, <i>web</i> , koran/ majalah, orang ahli/ narasumber) untuk mendukung proyek saya		
10	Saya sulit mengolah informasi yang didapatkan		
11	Keterbatasan biaya menjadi kendala saya dalam menyelesaikan proyek		
12	Saya mengalami kendala dalam mempersentasikan produk ke seluruh teman saya di kelas		
13	Saya tidak berani ketika mensosialisasikan produk saya kepada warga sekolah (siswa kelas lain, guru atau staff sekolah lainnya)		
14	Saya tidak memahami nilai sains sehingga saya sulit menggali kandungan nilai sains dalam materi sistem ekskresi		
15	Saya tidak memahami materi sistem ekskresi sehingga saya mengalami kendala dalam menggali kandungan nilai sains		

### Lampiran C.1 Hasil Analisis Tes Penguasaan Konsep Pilihan Ganda

Reliabilitas: 0,70

No. lama	No. Baru	Validitas		Tingkat kesukaran		Daya Pembeda		Kesimpulan
		Hasil	Keterangan	Hasil	Keterangan	Hasil	Keterangan	
9	1	0,531	Cukup	0,55	Sedang	0,81	Baik Sekali	Diterima
5	2	0,618	Tinggi	0,85	Mudah	0,27	Cukup	Diterima
6	3	0,534	Cukup	0,50	Sedang	0,91	Baik Sekali	Diterima
29	4	0,483	Cukup	0,47	Sedang	0,72	Baik Sekali	Diterima
20	5	0,397	Rendah	0,37	Sedang	0,54	Baik	Diterima
21	6	0,864	Tinggi	0,9	Mudah	0,27	Cukup	Diterima
25	7	0,400	Cukup	0,55	Sedang	0,54	Baik	Diterima
22	8	0,362	Rendah	0,22	Sukar	0,45	Baik	Diterima
23	9	0,678	Tinggi	0,70	Sedang	0,81	Baik Sekali	Diterima
27	10	0,597	Cukup	0,87	Mudah	0,27	Cukup	Diterima
18	11	0,509	Cukup	0,65	Sedang	0,63	Baik	Diterima
24	12	0,434	Cukup	0,55	Sedang	0,90	Baik Sekali	Diterima
11	13	0,372	Rendah	0,47	Sedang	0,54	Baik	Diterima
10	14	0,345	Rendah	0,60	Sedang	0,27	Cukup	Diterima
16	15	0,424	Cukup	0,72	Mudah	0,27	Cukup	Diterima
17	16	0,316	Rendah	0,50	Sedang	0,316	Cukup	Diterima
32	17	0,543	Cukup	0,65	Sedang	0,90	Baik Sekali	Diterima
33	18	0,434	Cukup	0,77	Mudah	0,27	Cukup	Diterima

**Lampiran C. 2.1**  
**Distribusi Jawaban Angket Skala Sikap Uji Coba**

<b>No</b>	<b>SS</b>	<b>S</b>	<b>TS</b>	<b>STS</b>	<b>JUMLAH</b>
1	40	9	0	1	50
2	15	34	1	0	50
3	1	6	36	7	50
4	5	39	4	2	50
5	9	34	5	2	50
6	4	29	15	2	50
7	2	1	30	17	50
8	8	33	6	3	50
9	38	12	0	0	50
10	25	24	0	1	50
11	24	24	1	1	50
12	5	17	21	7	50
13	13	25	10	2	50
14	7	33	9	1	50
15	16	12	15	7	50
16	19	22	8	1	50
17	21	24	4	1	50
18	11	32	6	1	50
19	23	24	2	1	50
20	29	17	2	2	50
21	3	14	25	8	50
22	3	16	22	9	50
23	23	23	4	0	50
24	8	28	11	3	50
25	8	23	13	6	50
26	10	24	10	6	50
27	14	26	7	3	50
28	27	20	0	3	50
29	27	20	2	1	50
30	21	26	2	1	50
31	15	27	8	0	50
32	8	8	21	13	50
33	8	26	11	5	50
34	10	23	15	2	50
35	1	7	18	24	50

**Lampiran C. 2.2**

## Perhitungan bobot skor pernyataan

No. 1

Kategori	STS	TS	S	SS
f	1	0	9	40
P	0,02	0	0,18	0,8
PK	0,02	0,02	0,2	1
PK tengah	0,01	0,02	0,11	0,6
z	-	-	-	-
2,33	2,33	-2,06	2,29	1,55
2,33	0	0,27	0,04	0,78
nilai skala	0	0	0	1

No. 2

Kategori	STS	TS	S	SS
f	0	1	34	15
P	0	0,02	0,68	0,441
PK	0	0,02	0,7	1,141
PK tengah	0	0,01	0,36	0,921
z	0	-2,8	0,39	1,4
2,8	2,8	0	3,19	4,2
nilai skala	3	0	3	4

No. 3

Kategori	SS	S	TS	STS
f	1	6	37	6
P	0,02	0,12	0,74	0,12
PK	0,02	0,14	0,88	1
PK tengah	0,01	0,08	0,45	0,94
z	-	-	-	-
2,33	2,33	-1,41	0,11	1,1
2,33	0	0,92	2,22	3,43
nilai skala	0	1	2	3

No. 4

Kategori	STS	TS	S	SS
f	2	4	39	5
P	0,04	0,08	0,78	0,1
PK	0,04	0,12	0,9	1
PK tengah	0,02	0,08	0,51	0,95
z	-2,1	-1,4	0,02	1,34
2,06	0	0,65	2,08	3,4
nilai skala	0	1	2	1

No. 5

Kategori	STS	TS	S	SS
f	2	5	34	9
P	0,04	0,1	0,68	0,18
PK	0,04	0,14	0,82	1
PK tengah	0,02	0,09	0,48	0,91
z	-	-	-	-
2,06	2,06	-1,4	0,06	1,2
2,06	0	0,66	2	3,26
nilai skala	0	1	2	3

No. 6

Kategori	STS	TS	S	SS
f	2	15	29	4
P	0,04	0,3	0,58	0,08
PK	0,04	0,34	0,92	1
PK tengah	0,02	0,19	0,63	0,96
z	-2,1	-0,9	0,33	1,4
2,06	0	1,18	2,39	3,46
nilai skala	0	1	2	3

No. 7

Kategori	SS	S	TS	STS
f	2	1	30	17
P	0,04	0,02	0,6	0,34
PK	0,04	0,06	0,66	1
PK tengah	0,02	0,05	0,35	0,83
z	-	-	-	-
z	2,06	-1,48	0,39	0,95
z	2,06	0	0,58	1,67
z	2,06	0	1,67	3,01
nilai skala	0	1	2	3

No. 8

Kategori	STS	TS	S	SS
f	3	6	33	8
P	0,06	0,12	0,66	0,16
PK	0,06	0,18	0,84	1
PK tengah	0,03	0,12	0,51	0,92
z	-1,9	-2,3	0,33	-1,64
z	2,29	0,4	0	2,62
z	2,29	0,4	0	2,62
nilai skala	0	0	3	1

9

Kategori	STS	TS	S	SS
f	0	0	12	38
P	0	0	0,24	0,76
PK	0	0	0,24	1
PK tengah	0	0	0,12	0,62
z	-	-	-	-
z	-3,4	-3,4	1,18	0,3
z	3,4	0	0	2,22
z	3,4	0	0	2,22
nilai skala	0	0	2	4

10

Kategori	STS	TS	S	SS
f	1	0	24	24
P	0,02	0	0,48	0,48
PK	0,02	0,02	0,5	0,98
PK tengah	0,01	0,02	0,26	0,74
z	-2,4	-2,6	-0,6	0,7
z	z+2,6	0,21	0	2,01
z	z+2,6	0,21	0	2,01
nilai skala	0	0	2	3

No. 11

Kategori	STS	TS	S	SS
f	1	1	24	24
P	0,02	0,02	0,48	0,48
PK	0,02	0,04	0,52	1
PK tengah	0,01	0,03	0,28	0,76
z	-	-	-	-
z	2,39	-1,88	0,59	0,7
z	z+2,39	0	0,51	1,8
z	z+2,39	0	0,51	1,8
nilai skala	0	1	2	3

No. 12

Kategori	SS	S	TS	STS
f	5	17	21	7
P	0,1	0,34	0,42	0,14
PK	0,1	0,44	0,86	1
PK tengah	0,05	0,27	0,48	0,93
z	-1,7	-1,9	-1,7	1,47
z	z+1,93	0,28	0	0,26
z	z+1,93	0,28	0	0,26
nilai skala	0	0	2	3

No. 13

Kategori	SS	S	TS	STS
f	13	24	13	2
P	0,26	0,48	0,26	0,04
PK	0,26	0,74	1	1,04
PK tengah	0,13	0,5	0,64	1,02
z	-	0	0,38	2,05
z +1,12	0	1,12	1,5	3,17
nilai skala	0	1	2	3

No. 14

Kategori	STS	TS	S	SS
f	1	9	33	7
P	0,02	0,18	0,66	0,14
PK	0,02	0,2	0,86	1
PK tengah	0,01	0,11	0,53	0,93
z	-2,3	-2,3	-1,6	1,42
z +2,33	0	0,04	0,71	3,75
nilai skala	0	0	1	4

No. 15

Kategori	SS	S	TS	STS
f	16	12	15	7
P	0,32	0,24	0,3	0,14
PK	0,32	0,56	0,86	1
PK tengah	0,16	0,44	0,71	0,93
z	-1,1	-0,16	0,55	1,47
z +1,1	0	0,94	1,65	2,57
nilai skala	0	1	2	3

No. 16

Kategori	SS	S	TS	STS
f	19	22	8	1
P	0,38	0,44	0,16	0,02
PK	0,38	0,82	0,98	1
PK tengah	0,19	0,6	0,9	0,99
z	-0,9	0,19	1,2	2,2
z +0,88	0	1,07	2,08	3,08
nilai skala	0	1	2	3

No. 17

Kategori	STS	TS	S	SS
f	1	4	24	21
P	0,02	0,08	0,48	0,42
PK	0,02	0,1	0,58	1
PK tengah	0,01	0,06	0,34	0,79
z	-	-	-	0,8
z +2,33	0	0,77	1,91	3,13
nilai skala	0	1	2	3

No. 18

Kategori	STS	TS	S	SS
f	1	6	32	11
P	0,02	0,12	0,64	0,22
PK	0,02	0,14	0,78	1
PK tengah	0,01	0,08	0,46	0,89
z	-2,3	-1,4	-0,1	1,1
z +2,33	0	0,91	2,23	3,43
nilai skala	0	1	2	3

No.19

Kategori	STS	TS	S	SS
f	1	2	24	23
P	0,02	0,04	0,48	0,46
PK	0,02	0,06	0,54	1
PK tengah	0,01	0,04	0,3	0,77
z	-	-1,76	-	0,74

No. 20

Kategori	STS	TS	S	SS
f	2	2	21	23
P	0,04	0,04	0,42	0,46
PK	0,04	0,08	0,5	0,96
PK tengah	0,02	0,06	0,29	0,73
z	-2,1	-1,4	-0,5	0,62

	2,33		0,53	
z +2,33	0	0,57	1,8	3,07
nilai skala	0	1	2	3

z +2,05	0	0,65	1,55	2,67
nilai skala	0	1	2	3

No. 21

Kategori	SS	S	TS	STS
f	3	14	25	8
P	0,06	0,28	0,5	0,16
PK	0,06	0,34	0,84	1
PK tengah	0,03	0,2	0,59	0,92
z	-	-	-	-
z +1,88	1,88	-0,85	0,23	1,4
z +1,88	0	1,03	2,11	3,28
nilai skala	0	1	2	3

No. 22

Kategori	SS	S	TS	STS
f	3	16	22	9
P	0,06	0,32	0,44	0,18
PK	0,06	0,38	0,82	1
PK tengah	0,03	0,22	0,6	0,91
z	-	-	-	-
z +1,9	-1,9	-0,7	0,27	1,34
z +1,9	0	1,2	2,17	3,24
nilai skala	0	1	2	3

No. 23

Kategori	STS	TS	S	SS
f	0	4	23	23
P	0	0,08	0,46	0,46
PK	0	0,08	0,54	1
PK tengah	0	0,04	0,31	0,77
z	0	-1,76	-0,5	0,26
z +1,76	1,76	0	1,26	2,02
nilai skala	2	0	1	2

No.24

Kategori	STS	TS	S	SS
f	3	11	28	8
P	0,06	0,22	0,56	0,16
PK	0,06	0,28	0,84	1
PK tengah	0,03	0,17	0,56	0,92
z	-1,9	-1	0,15	1,4
z +1,89	0	0,93	2,04	3,29
nilai skala	0	1	2	3

No. 25

Kategori	SS	S	TS	STS
f	8	23	13	6
P	0,16	0,46	0,26	0,12
PK	0,16	0,62	0,88	1
PK tengah	0,08	0,39	0,75	0,94
z	-	-	-	-
z +1,41	1,41	-0,28	0,65	1,55
z +1,41	0	1,13	2,06	2,96
nilai skala	0	1	2	3

No. 26

Kategori	SS	S	TS	STS
f	10	24	10	6
P	0,2	0,48	0,2	0,12
PK	0,2	0,68	0,88	1
PK tengah	0,1	0,44	0,78	0,94
z	-	-	-	-
z +1,28	-1,3	-0,2	0,77	1,55
z +1,28	0	1,12	2,05	2,83
nilai skala	0	1	2	3

No.27

Kategori	STS	TS	S	SS
f	3	7	26	14
P	0,06	0,14	0,52	0,28
PK	0,06	0,2	0,72	1
PK tengah	0,03	0,13	0,46	0,86
z	-	-	-	-
z +1,88	1,88	-1,2	0,11	1,08
z +1,88	0	0,68	1,77	2,96
nilai skala	0	1	2	3

No. 28

Kategori	STS	TS	S	SS
f	3	0	20	27
P	0,06	0	0,4	0,54
PK	0,06	0,06	0,46	1
PK tengah	0,03	0,06	0,26	0,73
z	-	-	-	-
z +1,88	-1,9	-1,6	-0,7	0,61
z +1,88	0	0,32	1,23	2,49
nilai skala	0	0	1	3

No. 29

Kategori	STS	TS	S	SS
f	1	2	20	27
P	0,02	0,04	0,4	0,54
PK	0,02	0,06	0,46	1
PK tengah	0,01	0,04	0,26	0,73
z	-	-	-	-
z +2,33	2,33	-1,76	0,65	0,61
z +2,33	0	0,57	1,68	2,94
nilai skala	0	1	2	3

No. 30

Kategori	STS	TS	S	SS
f	1	2	26	27
P	0,02	0,04	0,52	0,54
PK	0,02	0,06	0,58	1,12
PK tengah	0,01	0,04	0,32	0,85
z	-	-	-	-
z +2,33	-2,3	-1,8	-0,5	1,03
z +2,33	0	0,57	1,86	3,36
nilai skala	0	1	2	3

No. 31

Kategori	STS	TS	S	SS
f	0	8	27	15
P	0	0,16	0,54	0,3
PK	0	0,16	0,7	1
PK tengah	0	0,08	0,43	0,85
z	-	-	-	-
z +1,41	0	-1,41	0,18	1,03
z +1,41	1,41	0	1,23	2,44
nilai skala	1	0	1	2

No. 32

Kategori	SS	S	TS	STS
f	8	8	21	13
P	0,16	0,16	0,42	0,26
PK	0,16	0,32	0,74	1
PK tengah	0,08	0,24	0,53	0,87
z	-	-	-	-
z +1,41	-1,4	-0,7	0,1	1,13
z +1,41	0	0,7	1,51	2,54
nilai skala	0	1	2	3

No. 33

Kategori	STS	TS	S	SS
f	8	26	11	5
P	0,16	0,52	0,22	0,1
PK	0,16	0,68	0,9	1
PK	0,08	0,42	0,79	0,95

No. 34

Kategori	SS	S	TS	STS
f	10	23	15	2
P	0,2	0,46	0,3	0,04
PK	0,2	0,66	0,96	1
PK	0,1	0,43	0,81	0,98

tengah				
z	-			
z +1,41	1,41	-0,21	0,8	1,64
nilai skala	0	1	2	3

tengah				
z	-			
z +1,29	1,3	-0,2	0,87	2,05
nilai skala	0	1	2	3

No. 35

Kategori	SS	S	TS	STS
f	1	7	18	24
P	0,02	0,14	0,36	0,48
PK	0,02	0,16	0,52	1
PK tengah	0,01	0,09	0,34	0,76
z	-2,3	-1,35	0,42	0,7
z +2,3	0	0,95	1,88	3
nilai skala	0	1	2	3

### Lampiran C. 2.3

#### Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Skala Sikap

No. Pernyataan Lama	No. Pernyataan Baru	Sifat pernyataan		Nilai t hitung	Nilai t kritis	Kesimpulan
		+	-			
3	1		I	1,98	1,75	<b>Digunakan</b>
7	2		I	6,43	1,75	<b>Digunakan</b>
11	3	I		2	1,75	<b>Digunakan</b>
13	4		I	3,07	1,75	<b>Digunakan</b>
15	5		I	5,38	1,75	<b>Digunakan</b>
17	6	I		1,92	1,75	<b>Digunakan</b>
18	7	I		2,24	1,75	<b>Digunakan</b>
19	8	I		4,02	1,75	<b>Digunakan</b>
20	9	I		2,67	1,75	<b>Digunakan</b>
21	10		I	2,17	1,75	<b>Digunakan</b>
24	11	I		2,62	1,75	<b>Digunakan</b>
25	12		I	1,49	1,75	<b>Digunakan</b>
26	13		I	1,46	1,75	<b>Digunakan</b>
27	14	I		3,39	1,75	<b>Digunakan</b>
29	15	I		1,91	1,75	<b>Digunakan</b>
30	16	I		3,1	1,75	<b>Digunakan</b>
32	17		I	1,87	1,75	<b>Digunakan</b>
35	18		I	1,77	1,75	<b>Digunakan</b>
Jumlah	18	9	9			

Lampiran D.1.1 Distribusi Skor *Pretest* Siswa

No.	Nama	C1			C2						C3				C4				C5	C6	jumlah
		1	2	6	3	5	7	8	13	15	16	9	11	18	20	4	10	12	17	14	
1	Abd		1	1	1						1		1	1,5	1	1	1	1	1	5	16,5
2	Ali			1					1	1	1		1	2		1	1	1		4	14
3	An A		1		1			1			1		1	0	1	1	1	1	1	5	16
4	Ans								1		1		1	0	1		1	1		0	6
5	Apr		1	1									1	0	1		1	1		0	6
6	Chy		1	1			1				1			0,5		1	1	1		0	7,5
7	Deb		1	1				1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	13
8	Dif		1		1	1				1			1	0	1	1	1	1		0	9
9	Dim									1	1		1	0	1					0	4
10	Dit	1	1	1							1		1	0		1				0	6
11	Faj			1				1					1	0	1	1		1		0	6
12	Fir		1				1	1	1				1	1		1	1	1	1	2	12
13	Gha									1	1		1	0	1	1				0	5
14	Gin			1		1	1		1		1		1	0				1	1	0	8
15	Har									1	1		1	0		1		1		1	6
16	I.Ok			1							1		1	0		1		1		0	5
17	Int		1	1	1		1				1		1	0			1	1		0	8
18	Kho		1	1		1	1		1	1	1		1	0,5		1	1	1	1	0	12,5
19	Mah		1	1	1	1			1	1	1		1	0			1	1	1	0	11
20	Meg		1	1		1			1			1	1	1,5			1	1		3	12,5
21	Mei	1		1		1			1	1			1	0	1	1	1		1	0	10

22	M.Fa		1	1								1	1	1		1	1	1	1	0	9	
23	M. Iq	1	1	1		1		1			1		1	0		1	1	1		0	10	
24	M. Sa						1		1				1	0			1	1	1	0	6	
25	Nad	1	1	1		1					1		1	0		1	1	1		0	9	
26	Nan		1			1	1		1	1	1		1	1	0	1	1	1	1		0	12
27	Nay		1	1					1	1	1		1	1,5		1	1	1	1	1	3	14,5
28	Sar		1	1								1	1	2	1	1	1	1		0	10	
29	Sil	1	1	1	1				1				1	2				1		2	11	
30	Sko		1	1						1			1	2			1	1		4	12	
31	Tia		1			1	1	1		1		1	1	0		1	1	1		0	10	
32	Umm		1	1	1	1					1		1	0	1	1	1	1	1	2	13	
33	Vig									1	1		1	0	1	1				0	5	
34	Wan		1	1				1	1	1			1	0,5		1		1		0	8,5	
35	Yos			1									1	0,5		1	1	1	1	2	8,5	
<b>skor per soal</b>		5	23	24	7	11	8	6	5	13	16	18	6	34	16,5	14	25	25	30	13	33	332,5
<b>skor per jenjang</b>		52			66						74,5				94				13	33	332,5	
<b>total</b>		332,5																				

**D.1.2 Distribusi Skor *Posttest* Penguasaan Konsep Siswa**

No.	Nama	C1			C2							C3				C4				C5	C6	jumlah
		1	2	6	3	5	7	8	13	15	16	9	11	18	20 uraian	4	10	12	17	14	No.19 (uraian)	
1	Abd		1	1	1		1	1			1			1	2	1	1	1	1		4	17
2	Ali		1	1						1				1	2		1	1	1	1	5	15
3	An A		1	1	1		1	1			1			1	2	1	1	1	1		5	18
4	Ans	1	1				1	1			1	1		1	2		1	1	1	1	5	18
5	Apr	1	1			1	1	1				1	1	1	2	1	1	1	1		5	19
6	Chy		1	1		1	1	1				1		1	1,5	1	1	1	1		4	16,5
7	Deb		1	1	1			1		1	1	1		1	1,5	1	1	1	1	1	4	18,5
8	Dif	1	1	1	1		1	1	1	1		1		1	2	1		1	1		5	20
9	Dim			1			1		1			1		1	2	1	1	1	1	1	5	17
10	Dit	1	1	1	1			1		1			1	1	0	1	1	1	1	1	3	16
11	Faj	1	1	1			1	1		1			1	1	2		1	1	1	1	5	19
12	Fir	1	1	1			1	1		1	1		1	1	2	1	1	1	1	1	2	18
13	Gha	1	1	1	1		1	1	1	1		1		1	2		1	1	1	1	5	21
14	Gin	1	1	1			1	1		1			1	1	2	1	1	1	1	1	5	20
15	Har							1				1		1	2	1	1	1	1	1	1	11
16	I.Ok		1	1			1					1		1	1	1	1	1	1		4	14
17	Int	1	1	1	1		1	1	1			1		1	2	1	1	1	1	1	5	21
18	Kho	1	1	1			1	1		1	1	1		1	2		1	1	1	1	5	20
19	Mah		1	1	1					1				1	2		1	1	1	1	4	15
20	Meg	1	1	1	1						1	1	1	1	2		1	1	1		5	18

21	Mei	1	1				1	1		1	1	1		1	2		1	1	1		5	18
22	M.Fa		1	1	1		1	1			1			1	2	1	1	1	1		5	18
23	M. Iq		1	1	1		1	1	1	1		1		1	2		1	1	1	1	5	20
24	M. Sa		1	1	1		1	1			1			1	2	1	1	1	1		5	18
25	Nad	1	1	1	1			1		1	1	1		1	2	1	1	1	1	1	5	21
26	Nan		1				1		1				1	2	1	1	1	1	1	1	3	15
27	Nay		1	1		1	1	1				1		1	2	1	1	1	1		5	18
28	Sar	1	1	1	1			1		1	1	1		1	2		1	1	1	1	4	19
29	Sil		1	1	1		1	1		1				1	2	1	1	1	1	1	5	19
30	Sko		1	1						1				1	2		1	1	1	1	5	15
31	Tia	1	1	1	1		1	1		1		1		1	2	1	1	1	1	1	5	21
32	Umm		1	1	1		1	1			1	1	1	1	2	1		1	1		2	16
33	Vig	1	1	1	1			1		1	1	1		1	2		1	1	1	1	3	18
34	Wan			1	1			1	1	1			1	1	2			1	1		1	12
35	Yos		1	1	1			1		1	1	1		1	2		1	1		1	3	16
<b>skor persoal</b>		16	32	30	20	3	23	28	7	20	15	24	6	35	66	21	32	35	34	22	147	616
<b>skor per jenjang</b>		16	32	30	20	3	23	28	7	20	15	24	6	35	66	21	32	35	34	22	147	616
<b>skor perjenjang</b>		78			116					131					122				22	147	616	
<b>total</b>		<b>616</b>																				

**LAMPIRAN D.1.3****Data Perbandingan Hasil *Pretest*, *Posttest* dan Gain Penguasaan Konsep Siswa**

No.	Nama	Skor		Nilai		N-GAIN	Indeks gain	Kategori
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest			
1	Abd	16,5	17	66	68	2	0,06	Rendah
2	Ali	14	15	56	60	4	0,1	Rendah
3	An A	16	18	64	72	8	0,22	Rendah
4	Ans	6	18	24	72	48	0,63	Sedang
5	Apr	6	19	24	76	52	0,68	Sedang
6	Chy	7,5	16,5	30	66	36	0,51	Sedang
7	Deb	13	18,5	52	74	22	0,46	Sedang
8	Dif	9	20	36	80	44	0,68	Sedang
9	Dim	4	17	16	68	52	0,61	Sedang
10	Dit	6	16	24	64	40	0,52	Sedang
11	Faj	6	19	24	76	52	0,68	Sedang
12	Fir	12	18	48	72	24	0,46	Sedang
13	Gha	5	21	20	84	64	0,8	Tinggi
14	Gin	8	20	32	80	48	0,7	Tinggi
15	Har	6	11	24	44	20	0,26	Rendah
16	I.Ok	5	14	20	56	36	0,45	Sedang
17	Int	8	21	32	84	52	0,76	Tinggi
18	Kho	12,5	20	50	80	30	0,6	Sedang
19	Mah	11	15	44	60	16	0,28	Rendah
20	Meg	12,5	18	50	72	22	0,44	Sedang
21	Mei	10	18	40	72	32	0,53	Sedang
22	M.Fa	9	18	36	72	36	0,56	Sedang
23	M. Iq	10	20	40	80	40	0,67	Sedang
24	M. Sa	6	18	24	72	48	0,63	Sedang
25	Nad	9	21	36	84	48	0,75	Tinggi
26	Nan	12	15	48	60	12	0,23	Rendah
27	Nay	14,5	18	58	72	14	0,33	Sedang
28	Sar	10	19	40	76	36	0,6	Sedang
29	Sil	11	19	44	76	32	0,57	Sedang
30	Sko	12	15	48	60	12	0,23	Rendah
31	Tia	10	21	40	84	44	0,73	Tinggi
32	Umm	13	16	52	64	12	0,25	Rendah
33	Vig	5	18	20	72	52	0,65	Sedang
34	Wan	8,5	12	34	48	14	0,21	Rendah
35	Yos	8,5	16	34	64	30	0,45	Sedang
	Jumlah	332,5	616	1330	2464	1134		
	Rata-rata	9,5	17,6	38	70,4	32,4	0,522	Sedang

## Lampiran D.1.4 Uji Normalitas Data Penguasaan Konsep

### 1. Uji Normalitas *Pretes* Penguasaan Konsep

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah siswa (n)} &= 35 \\
 \text{Nilai Max.} &= 66 & \text{Nilai Min.} &= 16 \\
 \text{Range} &= \text{Nilai max.} - \text{Nilai Min} \\
 &= 66 - 16 = 50 \\
 \text{Banyak interval kelas (k)} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 35 = 6,09 \rightarrow \mathbf{6} \\
 \text{Panjang kelas (p)} &= \frac{\text{rentang}}{\text{Banyak kelas}} = \frac{50}{6} = 8,33 \rightarrow \mathbf{9}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Standar Deviasi} &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum \text{fixi}^2 - (\sum \text{fixi})^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{35 \cdot 55976 - (1312)^2}{35(35-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{1959160 - 1721344}{1190}} \\
 &= \sqrt{199,89} = 14,13
 \end{aligned}$$

Tabel Distribusi Frekuensi

Interval kelas	Frekuensi (fi)	Nilai Tengah (xi)	xi <sup>2</sup>	Fixi	Fixi <sup>2</sup>
16-24	10	20	400	200	4000
25-33	3	29	841	87	2523
34-42	9	38	1444	342	12996
43-51	7	47	2209	329	15463
52-60	4	56	3136	224	12544
61-69	2	65	4225	130	8450
Jumlah	35			1312	55976
Rata-Rata	37,48				
Varians (s <sup>2</sup> )	199,89				
Standar Deviasi (s)	14,13				

Tabel Hasil Uji Normalitas Data *Pretest* Penguasaan Konsep

Batas Kelas	Z batas kelas	z tabel	Luas Kelas Tiap interval	Frekuensi Pengamatan (O <sub>i</sub> )	Frekuensi diharapkan (E <sub>i</sub> )	(O <sub>i</sub> -E <sub>i</sub> ) <sup>2</sup> /E <sub>i</sub>
15,5	-1,56	0,0594				
24,5	-0,92	0,1788	0,1194	10	4,179	8,10817
33,5	-0,28	0,3936	0,2148	3	7,518	2,715127
42,5	0,35	0,6368	0,2432	9	8,512	0,027977
51,5	0,99	0,8389	0,2021	7	7,0735	0,000764
60,5	1,63	0,9484	0,1095	4	3,8325	0,007321
69,5	2,26	0,9884	0,04	2	1,4	0,257143
Jumlah						11,11
x <sup>2</sup> hitung						11,11
x <sup>2</sup> tabel 0,95(4)						7,81

Rata-rata = 37,48      Standar Deviasi =14,13

Dk = k-3 = 3

Kesimpulan : X<sup>2</sup> Hitung > X<sup>2</sup> tabel

Berdasarkan data pada Tabel Hasil Uji Normalitas, maka data *pretest* penguasaan konsep siswa berdistribusi tidak normal karena X<sup>2</sup> hitung besar dari X<sup>2</sup> Tabel ( 11,11 > 7,81)

## 2. Uji Normalitas data *Posttest*

$$\text{Jumlah siswa (n)} = 35 \qquad \text{Nilai rata-rata} = 70,4$$

$$\text{Nilai Max.} = 84 \qquad \text{Nilai Min.} = 44$$

$$\begin{aligned} \text{Range} &= \text{Nilai max.} - \text{Nilai Min} \\ &= 84 - 44 = 40 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak interval kelas (k)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 35 = 6,09 \quad \rightarrow \quad \mathbf{6 \text{ atau } 7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas (p)} &= \frac{\text{rentang}}{\text{Banyak kelas}} = \frac{40}{6} = 6,67 \quad \rightarrow \quad \mathbf{6 \text{ atau } 7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi} &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum \text{fixi}^2 - (\sum \text{fixi})^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{35 \cdot 180698 - (2492)^2}{35(35-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{6324430 - 6210064}{1190}} \\ &= \sqrt{96,10} = 9,80 \end{aligned}$$

Tabel Distribusi Frekuensi

Interval kelas	Frekuensi (f <sub>l</sub> )	Nilai Tengah (x <sub>i</sub> )	x <sub>i</sub> <sup>2</sup>	fixi	fixi <sup>2</sup>
44-50	2	47	2209	94	4418
51-57	1	54	2916	54	2916
58-64	6	61	3721	366	22326
65-71	4	68	4624	272	18496
72-78	14	75	5625	1050	78750
79-85	8	82	6724	656	53792
Jumlah	35			2492	180698
Rata-Rata	71,2				
Varians (s <sup>2</sup> )	96,10				
Standar deviasi (s)	9,80				

Tabel Hasil Uji Normalitas *Posttest*

Batas Kelas	z Batas kelas	z Tabel	Luas daerah	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	(O <sub>i</sub> -E <sub>i</sub> ) <sup>2</sup> /E <sub>i</sub>
43,5	-2,82	0,0024				
50,5	-2,11	0,0174	0,015	2	0,525	4,144048
57,5	-1,39	0,0823	0,0649	1	2,2715	0,711738
64,5	-0,68	0,2483	0,166	6	5,81	0,006213
71,5	0,03	0,512	0,2637	4	9,2295	2,963072
78,5	0,74	0,7704	0,2584	14	9,044	2,715827
85,5	1,46	0,9278	0,1574	8	5,509	1,126353
Jumlah						11,667
x <sup>2</sup> hitung	11,67					
x <sup>2</sup> tabel <sub>0,95(3)</sub>	7,81					

Standar Deviasi = 9,80

Dk = k-3 = 3

Kesimpulan : X<sup>2</sup> hitung > X<sup>2</sup> Tabel

Berdasarkan data pada Tabel Hasil Uji Normalitas, maka data *Posttest*

penguasaan konsep siswa berdistribusi tidak normal karena X<sup>2</sup> hitung lebih besar dari X<sup>2</sup> Tabel ( 11,67 > 7,81)

**Lampiran D.1.5 Perbandingan Nilai Siswa dengan KKM**

No.	Nama	Nilai Penguasaan Konsep	KKM = 70	Keterangan	
				Tuntas	Belum Tuntas
1	Abd	68	< KKM		✓
2	Ali	60	< KKM		✓
3	An A	72	> KKM	✓	
4	Ans	72	> KKM	✓	
5	Apr	76	> KKM	✓	
6	Chy	66	< KKM		✓
7	Deb	74	> KKM	✓	
8	Dif	80	> KKM	✓	
9	Dim	68	< KKM		✓
10	Dit	64	< KKM		✓
11	Faj	76	> KKM	✓	
12	Fir	72	> KKM	✓	
13	Gha	84	> KKM	✓	
14	Gin	80	> KKM	✓	
15	Har	44	< KKM		✓
16	I.Ok	56	< KKM		✓
17	Int	84	> KKM	✓	
18	Kho	80	> KKM	✓	
19	Mah	60	< KKM		✓
20	Meg	72	> KKM	✓	
21	Mei	72	> KKM	✓	
22	M.Fa	72	> KKM	✓	
23	M. Iq	80	> KKM	✓	
24	M. Sa	72	> KKM	✓	
25	Nad	84	> KKM	✓	
26	Nan	60	< KKM		✓
27	Nay	72	> KKM	✓	
28	Sar	76	> KKM	✓	
29	Sil	76	> KKM	✓	
30	Sko	60	< KKM		✓
31	Tia	84	> KKM	✓	
32	Umm	64	< KKM		✓
33	Vig	72	> KKM	✓	
34	Wan	48	< KKM		✓
35	Yos	64	< KKM		✓
	Jumlah			22	13
	Persentase			62,85 %	37,15 %

## LAMPIRAN D.2.1

Skor *Pretest* Angket Sikap Siswa

No	Nama	Skor Tiap No. Pernyataan																		Skor	Skor konversi
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
1	Abd	2	4	4	1	4	4	4	4	4	4	3	2	2	3	4	4	3	3	59	82
2	Ali	3	4	3	2	3	3	2	4	4	3	2	2	2	3	4	4	4	4	56	77,8
3	An A	4	4	3	2	1	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	58	80,5
4	Ans	3	4	4	2	3	3	3	3	4	4	3	2	2	3	3	3	3	3	55	76,4
5	Apr	4	4	3	1	3	4	3	4	4	2	4	3	2	3	4	3	4	4	59	82
6	Chy	3	3	3	3	1	2	3	4	4	3	3	3	2	3	3	4	1	0	48	66,7
7	Deb	4	3	4	2	3	0	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4	3	3	51	70,8
8	Dif	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	4	55	76,4
9	Dim	4	3	4	1	1	3	3	4	4	2	4	2	2	4	4	4	3	4	56	77,8
10	Dit	3	4	3	1	1	2	2	4	4	3	3	2	2	3	4	3	3	4	51	70,8
11	Faj	3	4	3	2	4	3	2	4	4	4	3	4	2	3	3	3	4	3	58	80,5
12	Fir	4	4	4	2	3	4	3	3	4	3	3	2	2	4	4	4	4	3	60	83,3
13	Gha	4	3	4	2	1	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	55	76,4
14	Gin	4	2	3	2	3	3	2	4	3	3	3	2	2	3	3	3	3	4	52	72,2
15	Har	4	4	4	1	1	3	3	3	4	1	4	3	2	3	3	3	3	4	53	73,6
16	I.Ok	3	4	3	2	4	3	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	4	3	57	79,1
17	Int	3	3	3	2	3	3	3	3	4	2	3	3	2	3	4	4	3	3	54	75
18	Kho	4	3	4	1	3	3	3	4	3	3	3	2	2	3	3	3	3	4	54	75

No	Nama	Skor Tiap No. Pernyataan																		Skor	Skor konversi
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
19	Mah	3	4	3	2	4	3	3	3	4	4	3	3	2	3	4	3	2	4	57	79,2
20	Meg	4	4	3	1	1	4	3	4	4	2	3	3	3	3	3	4	3	4	56	77,8
21	Mei	4	3	4	2	3	4	3	4	4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	33	45,8
22	M.Fa	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	4	2	3	4	4	4	4	58	80,5
23	M. Iq	2	4	3	1	2	3	3	3	4	3	3	2	2	4	3	3	3	4	52	72,2
24	M. Sa	3	3	3	3	2	2	2	4	4	3	4	2	2	4	4	4	3	4	56	77,7
25	Nad	2	4	4	1	2	3	2	4	4	3	4	2	2	4	4	4	3	4	56	77,7
26	Nan	4	4	3	2	3	4	3	4	4	3	3	3	2	3	3	4	3	4	59	82
27	Nay	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	S	3	3	3	3	47	65,3
28	Sar	3	3	3	1	1	3	3	4	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	51	70,8
29	Sil	3	4	3	1	2	3	3	4	3	1	3	1	2	3	4	4	3	4	51	70,8
30	Sko	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	51	70,8
31	Tia	1	3	4	2	3	4	3	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	38
32	Umm	4	4	4	1	4	4	4	4	4	0	3	2	2	3	4	2	0	0	49	68
33	Vig	1	3	4	2	3	4	3	4	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	54	75
34	Wan	4	4	4	2	4	2	4	3	3	2	3	2	3	3	3	4	2	4	56	77,8
35	Yos	4	4	4	1	3	3	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	1	4	55	76,4
Jumlah		114	123	120	59	90	108	102	127	130	92	103	82	72	101	113	113	98	113	1860	2582,9
Rata-rata																				53,14	73,7

## LAMPIRAN D.2.2

## Skor Posttes Angket Sikap Siswa

No.	Nama	No. Pernyataan																		Skor	Skor konversi
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
1	Abd	3	3	3	1	2	3	4	4	4	3	4	1	1	4	4	4	3	3	54	75
2	Ali	4	4	4	2	2	4	2	4	4	3	2	1	2	3	4	4	4	3	56	77,8
3	An A	3	3	4	1	2	4	4	4	4	3	4	2	1	4	4	4	3	3	57	79,2
4	Ans	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	4	54	75
5	Apr	2	3	4	1	2	4	4	4	4	2	4	3	1	4	3	3	4	4	56	77,8
6	Chy	4	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	2	2	4	4	4	4	57	79,2
7	Deb	4	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	55	76,4
8	Dif	1	4	4	1	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	4	3	4	3	56	77,8
9	Dim	3	3	3	1	1	3	3	3	4	2	3	3	2	3	3	4	4	4	52	72,2
10	Dit	3	3	3	2	2	3	3	3	4	2	3	2	2	3	2	3	3	3	49	68,1
11	Faj	4	4	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	4	4	4	4	57	79,2
12	Fir	4	4	4	1	4	4	3	3	4	2	4	2	2	4	4	4	1	4	58	80,6
13	Gha	4	4	3	2	2	3	3	3	4	3	3	2	2	3	4	4	4	4	57	79,2
14	Gin	4	4	3	2	2	4	3	4	3	2	4	2	2	3	3	3	4	4	56	77,8
15	Har	3	3	3	2	2	4	3	3	4	2	3	2	2	3	4	4	4	4	55	76,4
16	I.Ok	3	3	3	1	1	3	3	3	4	2	3	3	2	3	4	4	4	4	53	73,6
17	Int	3	3	4	3	2	3	3	3	4	2	3	2	2	3	4	4	3	3	54	75
18	Kho	4	4	4	1	3	4	3	4	4	4	3	2	2	4	4	4	3	4	61	84,7
19	Mah	4	3	3	2	4	3	3	3	4	4	3	3	2	3	4	4	4	4	60	83,3
20	Meg	4	4	4	2	1	3	4	3	4	3	3	3	2	3	4	4	4	4	59	82

No	Nama	No. Pernyataan																		Skor	Skor konversi
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
21	Mei	4	4	4	2	4	4	3	3	4	2	3	2	2	4	4	4	4	4	61	84,7
22	M.Fa	3	3	3	2	3	3	3	4	4	2	4	1	1	4	4	4	3	4	55	76,4
23	M. Iq	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	4	4	49	68,1
24	M. Sa	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	4	4	52	72,2
25	Nad	3	4	4	1	1	4	3	4	4	3	4	2	2	4	4	4	4	4	59	82
26	Nan	3	3	3	2	4	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	4	4	56	77,8
27	Nay	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	53	73,6
28	Sar	4	3	3	2	2	3	3	3	4	2	3	2	2	3	3	3	3	3	51	70,8
29	Sil	3	4	4	2	3	4	2	4	4	2	2	1	1	4	4	3	2	4	53	73,6
30	Sko	4	3	3	2	3	3	2	3	4	3	3	1	2	3	4	3	3	3	52	72,2
31	Tia	4	4	4	2	3	4	3	4	4	2	4	2	2	3	3	3	4	4	59	82
32	Umm	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	53	73,6
33	Vig	4	2	4	1	1	4	4	4	4	2	3	2	2	3	3	3	4	4	54	75
34	Wan	4	4	4	2	3	4	2	4	4	1	3	4	3	2	4	3	1	4	56	77,8
35	Yos	4	3	4	1	3	4	4	4	4	3	3	4	1	4	3	3	4	4	60	83,3
jumlah		118	118	120	61	84	120	106	118	132	91	110	82	67	112	122	122	124	132	1939	2693,056
Rata-rata																				55,4	76,9

Lampiran D.2.3 Rekapitulasi Jawaban *Pretest* Angket Skala Sikap Siswa

Variabel Nilai	No.	Sifat Pernyataan	Distribusi jawaban				Skor				Skor tiap pernyataan	Skor tiap variabel nilai
			SS	S	TS	STS	SS	S	TS	STS		
Nilai religi	1	-	2	3	14	16	2	6	42	64	114	560
	5	-	8	5	16	6	8	10	48	24	90	
	9	+	25	10	0	0	100	30	0	0	130	
	15	+	14	19	0	0	56	57	0	0	113	
	16	+	15	17	1	0	60	51	2	0	113	
Nilai pendidikan	6	+	10	21	4	0	40	63	8	0	111	514
	7	+	4	24	7	0	16	72	14	0	102	
	8	+	22	13	0	0	88	39	0	0	127	
	10	-	2	5	20	5	2	10	60	20	92	
	12	-	1	17	13	2	1	34	39	8	82	
Nilai intelektual	2	-	0	1	15	19	0	2	45	76	123	526
	3	+	15	20	0	0	60	60	0	0	120	
	13	-	0	27	6	0	0	54	18	0	72	
	17	-	2	3	22	6	2	6	66	24	98	
	18	-	0	0	11	20	0	0	33	80	113	
Nilai Sosio- politik	4	-	13	20	2	0	13	40	6	0	59	260
	11	+	6	24	2	0	24	72	4	0	100	
	14	+	5	27	0	0	24	84	0	0	108	
jumlah											1860	

Lampiran D.2.4 Rekapitulasi Jawaban *Posttest* Angket Skala Sikap Siswa

Variabel Nilai	No	sifat pernyataan	Distribusi Jawaban				Skor				Skor tiap pernyataan	Skor tiap Variabel Nilai
			SS	S	TS	STS	SS	S	TS	STS		
Nilai Religius	1	-	1	2	15	17	1	4	45	68	118	577
	5	-	5	15	11	4	5	30	33	16	84	
	9	+	27	8	0	0	108	24	0	0	132	
	15	+	19	13	3	0	76	39	6	0	121	
	16	+	17	18	0	0	68	54	0	0	122	
Nilai Pendidikan	6	+	15	20	0	0	60	60	0	0	120	517
	7	+	6	24	5	0	24	72	10	0	106	
	8	+	13	22	0	0	52	66	0	0	118	
	10	-	1	15	16	2	1	30	48	12	91	
	12	-	5	14	14	2	6	28	42	8	83	
Nilai Intelektual	2	-	0	1	20	14	0	2	60	56	118	561
	3	+	15	20	0	0	60	60	0	0	120	
	13	-	6	26	3	0	6	52	9	0	67	
	17	-	5	2	8	20	2	2	24	96	124	
	18	-	0	2	8	25	0	0	24	108	132	
Nilai Sosio- politik	4	-	11	22	2	0	11	44	6	0	61	283
	11	+	8	24	3	0	32	72	6	0	110	
	14	+	10	22	3	0	40	66	6	0	112	
jumlah											1939	

## LAMPIRAN D.2.5

Data Perbandingan Hasil *Pretest*, *Posttest* dan Gain Sikap Siswa

No.	Nama	Skor		Nilai		N-GAIN	Indeks gain
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest		
1	Abd	59	54	82	75	-7	-0,38889
2	Ali	56	56	77,8	77,8	0	0
3	An A	58	57	80,5	79,2	-1,3	-0,06667
4	Ans	55	54	76,4	75	-1,4	-0,05932
5	Apr	59	56	82	77,8	-4,2	-0,23333
6	Chy	48	57	66,7	79,2	12,5	0,375375
7	Deb	51	55	70,8	76,4	5,6	0,191781
8	Dif	55	56	76,4	77,8	1,4	0,059322
9	Dim	56	52	77,8	72,2	-5,6	-0,25225
10	Dit	51	49	70,8	68,1	-2,7	-0,09247
11	Faj	58	57	80,5	79,2	-1,3	-0,06667
12	Fir	60	58	83,3	80,6	-2,7	-0,16168
13	Gha	55	57	76,4	79,2	2,8	0,118644
14	Gin	52	56	72,2	77,8	5,6	0,201439
15	Har	53	55	73,6	76,4	2,8	0,106061
16	I.Ok	57	53	79,1	73,6	-5,5	-0,26316
17	Int	54	54	75	75	0	0
18	Kho	54	61	75	84,7	9,7	0,388
19	Mah	57	60	79,2	83,3	4,1	0,197115
20	Meg	56	59	77,8	82	4,2	0,189189
21	Mei	33	61	45,8	84,7	38,9	0,717712
22	M.Fa	58	55	80,5	76,4	-4,1	-0,21026
23	M. Iq	52	49	72,2	68,1	-4,1	-0,14748
24	M. Sa	56	52	77,7	72,2	-5,5	-0,24664
25	Nad	56	59	77,7	82	4,3	0,192825
26	Nan	59	56	82	77,8	-4,2	-0,23333
27	Nay	47	53	65,3	73,6	8,3	0,239193
28	Sar	51	51	70,8	70,8	0	0
29	Sil	51	53	70,8	73,6	2,8	0,09589
30	Sko	51	52	70,8	72,2	1,4	0,047945
31	Tia	28	59	38	82	44	0,709677
32	Umm	49	53	68	73,6	5,6	0,175
33	Vig	54	54	75	75	0	0
34	Wan	56	56	77,8	77,8	0	0
35	Yos	55	60	76,4	83,3	6,9	0,292373
	Jumlah	1860	1939	2582,9	2693,056	110,156	
	Rata-rata	53,14	55,4	73,7	76,9	3,2	0,12

## Lampiran D.2.6 Uji Normalitas Angket Skala Sikap

### 1. Uji Normalitas *Pretest*

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah siswa (n)} &= 35 \\
 \text{Nilai Max.} &= 83,3 & \text{Nilai Min.} &= 38 \\
 \text{Range} &= \text{Nilai max.} - \text{Nilai Min} = 83,3 - 38 = 45,3 \\
 \text{Banyak interval kelas (k)} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 35 = 6,09 \rightarrow 6 \\
 \text{Panjang kelas (p)} &= \frac{\text{rentang}}{\text{Banyak kelas}} = \frac{45,3}{6} = 7,56 \rightarrow 8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Standar Deviasi} &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum \text{fixi}^2 - (\sum \text{fixi})^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{35 \cdot 197710,8 - (2612,5)^2}{35(35-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{6919876 - 6825156}{1190}} \\
 &= \sqrt{79,59} = 8,9
 \end{aligned}$$

Tabel Distribusi Frekuensi Data *Pretest* Sikap Siswa

Interval kelas	Frekuensi (f1)	Nilai Tengah (xi)	xi <sup>2</sup>	fixi	fixi <sup>2</sup>
38-45	1	41,5	1722,25	41,5	1722,25
46-53	1	49,5	2450,25	49,5	2450,25
54-61	0	57,5	3306,25	0	0
62-69	3	65,5	4290,25	196,5	12870,75
70-77	15	73,5	5402,25	1102,5	81033,75
78-85	15	81,5	6642,25	1222,5	99633,75
Jumlah	35			2612,5	197710,8
Rata-Rata	74,64285714				
Varians (s <sup>2</sup> )	79,59				
Standar deviasi (s)	8,9				

Tabel Hasil Uji Normalitas Data *Pretest* Sikap Siswa

Batas Kelas	z Batas kelas	z Tabel	Luas Daerah	Frekuensi Pengamatan (O <sub>i</sub> )	Frekuensi Harapan (E <sub>i</sub> )	(O <sub>i</sub> -E <sub>i</sub> ) <sup>2</sup> /E <sub>i</sub>
37,5	-3,4	0,0003				
45,5	-3,16854	0,0008	0,0005	1	0,0175	55,16036
53,5	-2,26966	0,0119	0,0111	1	0,3885	0,962503
61,5	-1,37079	0,0853	0,0734	0	2,569	2,569
69,5	-0,47191	0,3192	0,2339	3	8,1865	3,285871
77,5	0,426966	0,6628	0,3436	15	12,026	0,735463
85,5	1,325843	0,9066	0,2438	15	8,533	4,901218
Jumlah						67,61441
X <sup>2</sup> Hitung	67,61					
X <sup>2</sup> Tabel 0,95(3)	7,815					

Rata-rata = 73 Standar Deviasi = 8,9

Dk = k-3 = 3

Kesimpulan : X<sup>2</sup> Hitung > X<sup>2</sup> tabel

Berdasarkan data pada Tabel Hasil Uji Normalitas, maka data *pretest* sikap siswa berdistribusi tidak normal karena X<sup>2</sup> hitung besar dari X<sup>2</sup> Tabel ( 67,61 > 7,815)

## 2. Uji Normalitas *Posttest*

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah siswa (n)} &= 35 \\
 \text{Nilai Max.} &= 84,7 & \text{Nilai Min.} &= 68 \\
 \text{Rentang} &= \text{Nilai max.} - \text{Nilai Min} \\
 &= 16,7 \\
 \text{Banyak interval kelas (k)} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 35 = 6,09 \rightarrow 6 \\
 \text{Panjang kelas (p)} &= \frac{\text{rentang}}{\text{Banyak kelas}} = \frac{16,7}{6} = 2,7 \rightarrow 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Standar Deviasi} &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum \text{fixi}^2 - (\sum \text{fixi})^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{35 \cdot 207441 - (2691)^2}{35(35-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{7260435 - 7241481}{1190}} \\
 &= \sqrt{15,9} = 3,9
 \end{aligned}$$

Tabel Distribusi Frekuensi *Posttest* Sikap Siswa

interval kelas	Frekuensi (f1)	Nilai Tengah (xi)	xi <sup>2</sup>	Fixi	fixi <sup>2</sup>
68-70	2	69	4761	138	9522
71-73	4	72	5184	288	20736
74-76	11	75	5625	825	61875
77-79	10	78	6084	780	60840
80-82	4	81	6561	324	26244
83-85	4	84	7056	336	28224
Jumlah	35			2691	207441
Rata-Rata	76,88				
Varians (s <sup>2</sup> )	15,9				
Standar deviasi (s)	3,9				

Tabel Hasil Uji Normalitas Data *Posttest* Sikap Siswa

Batas Kelas	Z batas kelas	z tabel	luas daerah	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	O-E <sub>i</sub>	(O <sub>i</sub> -E <sub>i</sub> ) <sup>2</sup> /E <sub>i</sub>
67,5	-9,4	-2,41026	0,0082				
70,5	-6,4	-1,64103	0,0505	0,0423	2	1,4805	0,18229
73,5	-3,4	-0,87179	0,1922	0,1417	4	4,9595	0,185632
76,5	-0,4	-0,10256	0,4602	0,268	11	9,38	0,279787
79,5	2,6	0,666667	0,7486	0,2884	10	10,094	0,000875
82,5	5,6	1,435897	0,9236	0,175	4	6,125	0,737245
85,5	8,6	2,205128	0,9861	0,0625	4	2,1875	1,501786
jumlah					35	34,2265	2,887614
x <sup>2</sup> hitung	2,88						
x <sup>2</sup> tabel 0,95(3)	7,815						

$$Dk = k-3 = 3$$

Kesimpulan :  $X^2$  Hitung >  $X^2$  tabel

Berdasarkan data pada Tabel Hasil Uji Normalitas, maka data *posttest* sikap siswa berdistribusi normal karena  $X^2$  hitung lebih kecil dari  $X^2$  Tabel ( 2,88 < 7,815)

**Lampiran D.2.7 Kategorisasi Sikap Siswa Terhadap Penerimaan Nilai Sains  
yang Terkandung Dalam Materi Sistem Ekskresi**

No.	Nama	Skor <i>Pretest</i>	Kategori
1	Abd	59	Tinggi
2	Ali	56	Tinggi
3	An A	58	Tinggi
4	Ans	55	Tinggi
5	Apr	59	Tinggi
6	Chy	48	Tinggi
7	Deb	51	Tinggi
8	Dif	55	Tinggi
9	Dim	56	Tinggi
10	Dit	51	Tinggi
11	Faj	58	Tinggi
12	Fir	60	Tinggi
13	Gha	55	Tinggi
14	Gin	52	Tinggi
15	Har	53	Tinggi
16	I.Ok	57	Tinggi
17	Int	54	Tinggi
18	Kho	54	Tinggi
19	Mah	57	Tinggi
20	Meg	56	Tinggi
21	Mei	33	Rendah
22	M.Fa	58	Tinggi
23	M. Iq	52	Tinggi
24	M. Sa	56	Tinggi
25	Nad	56	Tinggi
26	Nan	59	Tinggi
27	Nay	47	Sedang
28	Sar	51	Tinggi
29	Sil	51	Tinggi
30	Sko	51	Tinggi
31	Tia	28	Rendah
32	Umm	49	Tinggi
33	Vig	54	Tinggi
34	Wan	56	Tinggi
35	Yos	55	Tinggi
	Jumlah	1860	
	Rata-rata	53,14	Tinggi

**Keterangan :**

$$S=6,4 \quad n= 35$$

$$t_{(0,025,34)}=2,032$$

$$\mu = 45$$

Rumus :

$$\mu - t_{(0,025,34)} (s\sqrt{n}) \leq x \leq \mu + t_{(0,025,34)} (s\sqrt{n})$$

Dengan demikia diperoleh norma kategorisasi diagnosis berdasarkan skor sebagai berikut:

42,49	47,51	X
⋮	⋮	
-----	-----	-----
(Rendah)	(Sedang )	(Tinggi)

**Kategorisasi Sikap Siswa Terhadap Penerimaan Nilai Sains yang  
Terkandung Dalam Materi Sistem Ekskresi**

No.	Nama	Skor <i>Posttest</i>	Kategori
1	Abd	54	Tinggi
2	Ali	56	Tinggi
3	An A	57	Tinggi
4	Ans	54	Tinggi
5	Apr	56	Tinggi
6	Chy	57	Tinggi
7	Deb	55	Tinggi
8	Dif	56	Tinggi
9	Dim	52	Tinggi
10	Dit	49	Tinggi
11	Faj	57	Tinggi
12	Fir	58	Tinggi
13	Gha	57	Tinggi
14	Gin	56	Tinggi
15	Har	55	Tinggi
16	I.Ok	53	Tinggi
17	Int	54	Tinggi
18	Kho	61	Tinggi
19	Mah	60	Tinggi
20	Meg	59	Tinggi
21	Mei	61	Tinggi
22	M.Fa	55	Tinggi
23	M. Iq	49	Tinggi
24	M. Sa	52	Tinggi
25	Nad	59	Tinggi
26	Nan	56	Tinggi
27	Nay	53	Tinggi
28	Sar	51	Tinggi
29	Sil	53	Tinggi
30	Sko	52	Tinggi
31	Tia	59	Tinggi
32	Umm	53	Tinggi
33	Vig	54	Tinggi
34	Wan	56	Tinggi
35	Yos	60	Tinggi
jumlah		1939	
Rata-rata		55,4	tinggi

**Keterangan :**

$$S=3,02 \quad n= 35$$

$$t_{(0,025,34)}=2,032$$

$$\mu = 45$$

Rumus :

$$\mu - t_{(0,025,34)} (s/\sqrt{n}) \leq x \leq \mu + t_{(0,025,34)} (s/\sqrt{n})$$

Dengan demikian diperoleh norma kategorisasi diagnosis berdasarkan skor sebagai berikut:

43,95	46,04	.X
-----	-----	-----
(Rendah)	(Sedang)	(Tinggi)

**Lampiran D.3.1 Rekapitulasi Hasil Observasi Sikap Siswa Perkelompok**

Pengembangan Nilai	Sikap	Aspek Pengamatan	Skor Kelompok				Skor yang diperoleh	Skor Akhir
			1	2	3	4		
Nilai Religi	Religius	Mengucapkan salam	3	4	4	4	28	3,5
		Mengungkapkan Asmaul Husna	4	3	3	3		
Nilai Pendidikan	Kreatif	Kreatif dalam membuat poster yang menarik	4	4	4	4	30	3,75
		Mengungkapkan Ide	4	3	4	3		
	Rasa Ingin Tahu	Mencari informasi dari berbagai sumber	3	4	4	4	15	3,75
Nilai Intelektual	Disiplin	Tepat waktu mengumpulkan tugas	4	4	4	4	26	3,25
		Tepat waktu mengikuti rangkaian kegiatan	2	2	3	3		
	Adil	Ikut serta bersikap adil dalam mengerjakan proyek	4	3	4	4	30	3,75
		Ikut serta bersikap adil ketika mempresentasikan produk	4	3	4	4		
Nilai Sosio- Politik	Menghargai Orang lain	Menyimak presentasi teman	3	3	3	3	24	3
		Menghargai orang lain dengan menyertakan sumber/referensi yang didapatkan	3	3	3	3		
	Komunikatif	Bersosialisasi dengan teman, guru dan pihak lainnya	4	3	4	4	15	3,75
	Mampu Bekerjasama	Bekerjasama dalam mengerjakan proyek	4	3	4	4	15	3,75
Total			46	43	48	47	184	

### Lampiran D.3.2

#### Distribusi Data Hasil Observasi Sikap Siswa Perkelompok

##### 1. Sikap Religius

Kelompok	Aspek yang Diamati		Skor yang diperoleh	Skor Akhir Per kelompok
	Mengucapkan salam	Asmaul husna		
1	3	4	7	3,5
2	4	3	7	3,5
3	4	3	7	3,5
4	4	3	7	3,5
Jumlah	15	13	28	

##### 2. Sikap Kreatif

Kelompok	Aspek yang Diamati		Skor yang diperoleh	Skor Akhir Per kelompok
	Kreatif dalam membuat poster yang menarik	Mengungkapkan Ide		
1	4	4	8	4
2	4	3	7	3,5
3	4	4	8	4
4	4	3	7	3,5
Jumlah	16	14	30	

##### 3. Rasa Ingin Tahu

Kelompok	Aspek yang Diamati	Skor yang diperoleh	Skor Akhir Per Kelompok
	Rasa Ingin Tahu		
1	3	3	3
2	4	4	4
3	4	4	4
4	4	4	4
Jumlah	15	15	

##### 4. Disiplin

Kelompok	Aspek yang Diamati		Skor yang diperoleh	Skor Akhir Per Kelompok
	Tepat waktu mengumpulkan tugas	Tepat waktu mengikuti kegiatan		
1	4	2	6	3
2	4	2	6	3
3	4	3	7	3,5
4	4	3	7	3,5
Jumlah	16	10	26	

## 5. Adil

Kelompok	Aspek yang Diamati		Skor yang diperoleh	Skor akhir Per Kelompok
	Adil dalam mengerjakan proyek	Adil saat mempresentasikan produk		
1	4	4	8	4
2	3	3	6	3
3	4	4	8	4
4	4	4	8	4
Jumlah	15	16	31	

## 6. Komunikatif

Kelompok	Aspek yang Diamati	Skor yang diperoleh	Skor akhir Per Kelompok
	Komunikatif		
1	4	4	4
2	3	3	3
3	4	4	4
4	4	4	4
Jumlah	15	15	

## 7. Mampu Bekerjasama

Kelompok	Mampu bekerjasama	Skor yang diperoleh	Skor akhir Per Kelompok
1	4	4	4
2	3	3	3
3	4	4	4
4	4	4	4
Jumlah	15	15	

## 8. Menghargai Orang lain

Kelompok	Aspek yang Diamati		Skor yang diperoleh	Skor akhir Per Kelompok
	Menyimak presentasi	Menyampaikan sumber referensi		
1	3	3	6	3
2	3	3	6	3
3	3	3	6	3
4	3	3	6	3
Jumlah	12	12	14	

### Lampiran D.4.1

#### Rekapitulasi Jawaban Siswa Mengenai Kendala yang Dialami Selama Pembelajaran

No.	Pernyataan	Persentase (%)	
		ya	tidak
1	Saya mengalami kendala untuk mencari permasalahan tentang kesehatan ginjal yang terjadi dilingkungan saya	31	69
2	Saya mengalami kendala ketika memutuskan permasalahan yang akan diangkat sebagai tema dari proyek yang akan dikerjakan	28,5	71,5
3	Saya mengalami kendala ketika membuat rancangan kerja untuk mengerjakan proyek	48,6	51,4
4	Saya mengalami kendala dalam menentukan jadwal untuk mengerjakan proyek	51,4	48,6
5	Saya tidak mengetahui semua harga alat dan bahan yang diperlukan sehingga saya sulit menentukan rancangan biaya untuk mengerjakan proyek	23	77
6	Saya mengalami kendala untuk mendata alat dan bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek	17	83
7	Saya mengalami kendala dalam mengerjakan proyek	43	57
8	Waktu yang disediakan untuk mengerjakan proyek kurang lama sehingga menjadi kendala dalam menyelesaikan proyek	32	68
9	Saya mengalami hambatan dalam mencari referensi (buku, <i>web</i> , koran/ majalah, orang ahli/ narasumber) untuk mendukung proyek saya	25	75
10	Saya sulit mengolah informasi yang didapatkan	28,5	71,5
11	Keterbatasan biaya menjadi kendala saya dalam menyelesaikan proyek	11,5	88,5
12	Saya mengalami kendala dalam mempersentasikan produk ke seluruh teman saya di kelas	9	91
13	Saya tidak berani ketika mensosialisasikan produk saya kepada warga sekolah (siswa kelas lain, guru atau staff sekolah lainnya)	23	77
14	Saya tidak memahami nilai sains sehingga saya sulit menggali kandungan nilai sains dalam materi sistem ekskresi	17	83
15	Saya tidak memahami materi sistem ekskresi sehingga saya mengalami kendala dalam menggali kandungan nilai sains	20	80

### Lampiran D.4.2

#### Rekapitulasi Kendala yang Dialami Siswa Selama Pembelajaran

No.	Kegiatan	Jenis Kendala	Jumlah siswa yang mengalami kendala	Persentase (%)	Kategori
1	Merancang Proyek	Kendala dalam mengidentifikasi masalah	11 orang	31	Hampir setengahnya
		Kendala dalam merumuskan masalah	10 orang	28,5	Hampir setengahnya
		Kendala dalam membuat rancangan kegiatan	17 orang	48,6	Hampir setengahnya
		Kendala dalam menentukan jadwal kegiatan	18 orang	51,4	Sebagian besar
		Kendala dalam membuat rancangan biaya	8 orang	23	Sebagian kecil
		Kendala dalam menentukan alat dan bahan	6 orang	17	Sebagian kecil
2	Mengerjakan Proyek	Kendala dalam membuat Produk	15 orang	43	Hampir setengahnya
		Alokasi Waktu yang kurang	11 orang	32	Hampir setengahnya
		Kendala dalam mencari referensi	9 orang	25	Sebagian kecil
		Kendala dalam mengolah informasi	10 orang	28,5	Hampir setengahnya
		Kendala dalam keterbatasan Biaya	4 orang	11,5	Sebagian kecil
3	Presentasi Produk	Kendala dalam melakukan presentasi di kelas	3 orang	9	Sebagian kecil
		Kendala dalam mensosialisasikan produk di luar kelas	8 orang	23	Sebagian kecil
4	Menggali Kandungan Nilai	Tidak memahami nilai sains	6 orang	17	Sebagian kecil
		Tidak memahami materi	7 orang	20	Sebagian kecil

### Lampiran E.1.1 Uji Hipotesis Penguasaan Konsep

Ho : Pembelajaran dengan Model *Project Based Learning* bermuatan nilai dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa dengan nilai rata-rata *posttest* ( $\mu$ ) = 70

H1 : Pembelajaran dengan Model *Project Based Learning* bermuatan nilai dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa dengan nilai rata-rata *posttest* ( $\mu$ ) lebih dari 70

Rumus yang digunakan :

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{(s_1^2/n_1) + (s_2^2/n_2)}}$$

(Sudjana, 2005)

Kriteria pengujian adalah : tolak Ho jika  $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$

$$w_1 = s_1^2/n$$

$$w_2 = s_2^2/n$$

$$t_1 = t_{(1-\alpha), (n_1-1)}$$

$$t_2 = t_{(1-\alpha), (n_2-1)}$$

Data penelitian

$$n = 35$$

$$\bar{x}_1 = 70,4$$

$$s_1 = 9,8$$

$$\bar{x}_2 = 38$$

$$s_2 = 14,13$$

dengan  $\alpha = 0,05$

$$\begin{aligned} t' &= \frac{70,4 - 38}{\sqrt{(96,04/35) + (199,65/35)}} \\ &= \frac{32,4}{\sqrt{2,74 + 5,7}} \\ &= \frac{32,4}{\sqrt{8,44}} = \frac{32,4}{2,9} = 11,17 \end{aligned}$$

$$\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} = \frac{(2,74)(1,64) + (5,7)(1,64)}{2,74 + 5,7} = \frac{4,49 + 7,34}{8,44} = \frac{11,83}{8,44} = 1,4$$

Berdasarkan hasil perhitungan  $t' = 11,17$  dan  $\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} = 1,4$ .

Hal ini berarti  $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$

Maka,  $H_0$  ditolak atau dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan Model *Project Based Learning* bermuatan nilai dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa dengan nilai rata-rata *posttest* ( $\mu$ ) lebih dari 70

### Lampiran E.1.3 Uji Hipotesis Terhadap Angket Skala Sikap

Ho : Pembelajaran dengan Model *Project Based Learning* bermuatan nilai dapat meningkatkan sikap siswa terhadap kandungan nilai sains dengan mencapai rata-rata *posttest* sama dengan 70 ( $\mu=70$ )

H1 : Pembelajaran dengan Model *Project Based Learning* bermuatan nilai dapat meningkatkan sikap siswa terhadap kandungan nilai sains dengan mencapai rata-rata *posttest* lebih besar dari 70 ( $\mu \geq 70$ )

Rumus yang digunakan :

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{(s_1^2/n_1) + (s_2^2/n_2)}}$$

(Sudjana, 2005)

Kriteria pengujian adalah : tolak Ho jika  $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$

$$w_1 = s_1^2/n$$

$$w_2 = s_2^2/n$$

$$t_1 = t_{(1-\alpha), (n_1-1)}$$

$$t_2 = t_{(1-\alpha), (n_2-1)}$$

Data penelitian

$$n = 35$$

$$\bar{x}_1 = 73,7$$

$$s_1 = 8,9$$

$$\bar{x}_2 = 76,9$$

$$s_2 = 3,9$$

dengan  $\alpha = 0,05$

$$\begin{aligned} t' &= \frac{76,9-73,7}{\sqrt{(79,21/35) + (15,21/35)}} \\ &= \frac{3,2}{\sqrt{2,26+0,43}} \\ &= \frac{3,2}{\sqrt{2,69}} = \frac{3,2}{1,64} = 1,95 \end{aligned}$$

$$\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} = \frac{(2,26)(1,64) + (0,43)(1,64)}{2,26 + 0,43} = \frac{3,7 + 0,70}{2,69} = \frac{4,4}{2,69} = 1,63$$

Berdasarkan hasil perhitungan  $t' = 1,95$  dan  $\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} = 1,63$ .

Hal ini berarti  $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$

No.	Nama	Skor		Rangking		(b)	(b <sup>2</sup> )
		Penguasaan Konsep (X)	Sikap (Y)	(X)	(Y)		
1	Abd	68	75	23,5	23,5	0	0
2	Ali	60	77,8	30,5	15,5	15	225
3	An A	72	79,2	18	10,5	7,5	56,25
4	Ans	72	75	18	23,5	-5,5	30,25
5	Apr	76	77,8	10,5	15,5	-5	25
6	Chy	66	79,2	25	10,5	14,5	210,25
7	Deb	74	76,4	13	20	-7	49
8	Dif	80	77,8	6,5	15,5	-9	81
9	Dim	68	72,2	23,5	31	-7,5	56,25
10	Dit	64	68	27	34,5	-7,5	56,25
11	Faj	76	79,2	10,5	10,5	0	0
12	Fir	72	80,6	18	8	10	100
13	Gha	84	79,2	2,5	10,5	-8	64
14	Gin	80	77,8	6,5	15,5	-9	81
15	Har	44	76,4	35	20	15	225
16	I.Ok	56	73,6	33	27,5	5,5	30,25
17	Int	84	75	2,5	23,5	-21	441
18	Kho	80	84,7	6,5	1,5	5	25
19	Mah	60	83,3	30,5	3,5	27	729
20	Meg	72	82	18	6	12	144
21	Mei	72	84,7	18	1,5	16,5	272,25
22	M.Fa	72	76,4	18	20	-2	4
23	M. Iq	80	68	6,5	34,5	-28	784
24	M. Sa	72	72,2	18	31	-13	169
25	Nad	84	82	2,5	6	-3,5	12,25
26	Nan	60	77,8	30,5	15,5	15	225
27	Nay	72	73,6	18	27,5	-9,5	90,25
28	Sar	76	70,8	10,5	33	-22,5	506,25
29	Sil	76	73,6	10,5	27,5	-17	289
30	Sko	60	72,2	30,5	31	-0,5	0,25
31	Tia	84	82	2,5	6	-3,5	12,25
32	Umm	64	73,6	27	27,5	-0,5	0,25
33	Vig	72	75	18	23,5	-5,5	30,25
34	Wan	48	77,8	34	15,5	18,5	342,25

35	Yos	64	83,3	27	3,5	23,5	552,25
Jumlah			2693,2				5918

### Lampiran E.2 Uji Hipotesis Korelasi Penguasaan Konsep dan Sikap

Tabel Penolong Untuk Menghitung Korelasi *Spearman*

Rumus Korelasi *Spearman*

$$r^s = \frac{1 - 6\sum bi^2}{n(n^2-1)}$$

Adapun hasil perhitungannya Uji *Spearman* adalah sebagai berikut:

$$r^s = 1 - \frac{35508}{42840}$$

$$r^s = 1 - 0,8$$

$$r^s = 0,2$$

Keterangan:

$r^s$  (0,2) berada pada interval 0,2-0,399, hal ini berarti tingkat hubungannya rendah Karena jumlah sampel lebih dari 30, maka dilanjutkan dengan melakukan perhitungan dengan pendekatan *student t*.

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut

$$t = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

(Soepomo,2002:73)

Keterangan : t = nilai keberartian

r = koefisien korelasi

n = jumlah siswa

Hasil perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{0,02 \sqrt{35-2}}{\sqrt{1-(0,02)^2}}$$

$$t = \frac{0,1148}{0,9998}$$

$$t = 0,114$$

$$db = n - 2$$

$$db = 33$$

Untuk mencari nilai t tabel dengan taraf kesalahan 5% tidak didapat secara langsung karena nilai t tabel dengan db= 33 tidak terdapat pada tabel, maka untuk menentukan nilai t tabel dengan pendekatan interpolasi dalam perpektif Gurajati(1995) dalam Mulyono (2009) dengan rumus interpolasi sebagai berikut:

$$I = \frac{t_{\min} - (t_{\min} - t_{\max}) \frac{dk_1 - dk_{\min}}{dk_{\max} - dk_{\min}}}{1}$$

keterangan

I = nilai interpolat yang dicari

$dk_1$  = derajat kebebasan dari I

$dk_{\min}$  = derajat kebebasan minimal (dibawah  $dkI$ )

$dk_{\max}$  = derajat kebebasan maksimal (diatas  $dkI$ )

$t_{\min}$  = nilai t dari  $dk$ -min

$t_{\max}$  = nilai t dari  $dk$ -max

$$I = 1,70 - (1,70 - 1,68) \frac{34 - 30}{40 - 30}$$

$$I = 1,70 - (0,02)(0,4)$$

$$I = 1,70 - 0,008 = 1,692$$

Berdasarkan hasil perhitungan  $t$  tabel adalah 1,692 dan  $t$  hitung bernilai 0,114 sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak karena  $t$  hitung  $<$   $t$  tabel ( $0,114 < 1,692$ ). Sehingga dapat diartikan bahwa terdapat hubungan antara penguasaan konsep dan sikap siswa.

Hipotesis :

$H_0$  = Tidak terdapat hubungan antara penguasaan konsep dengan sikap siswa terhadap penerimaan nilai sains

$H_1$  = terdapat hubungan antara penguasaan konsep dengan sikap siswa terhadap penerimaan nilai sains

### Lampiran E.3 Uji Linearitas Regresi

No	Nama	Penguasaan konsep (X)	Sikap (Y)	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
1	Abd	68	75	5100	4624	5625
2	Ali	60	77,8	4668	3600	6052,84
3	An A	72	79,2	5702,4	5184	6272,64
4	Ans	72	75	5400	5184	5625
5	Apr	76	77,8	5912,8	5776	6052,84
6	Chy	66	79,2	5227,2	4356	6272,64
7	Deb	74	76,4	5653,6	5476	5836,96
8	Dif	80	77,8	6224	6400	6052,84
9	Dim	68	72,2	4909,6	4624	5212,84
10	Dit	64	68	4352	4096	4624
11	Faj	76	79,2	6019,2	5776	6272,64
12	Fir	72	80,6	5803,2	5184	6496,36
13	Gha	84	79,2	6652,8	7056	6272,64
14	Gin	80	77,8	6224	6400	6052,84
15	Har	44	76,4	3361,6	1936	5836,96
16	I.Ok	56	73,6	4121,6	3136	5416,96
17	Int	84	75	6300	7056	5625
18	Kho	80	84,7	6776	6400	7174,09
19	Mah	60	83,3	4998	3600	6938,89
20	Meg	72	82	5904	5184	6724
21	Mei	72	84,7	6098,4	5184	7174,09
22	M.Fa	72	76,4	5500,8	5184	5836,96
23	M. Iq	80	68	5440	6400	4624
24	M. Sa	72	72,2	5198,4	5184	5212,84
25	Nad	84	82	6888	7056	6724

26	Nan	60	77,8	4668	3600	6052,84
27	Nay	72	73,6	5299,2	5184	5416,96
28	Sar	76	70,8	5380,8	5776	5012,64
29	Sil	76	73,6	5593,6	5776	5416,96
30	Sko	60	72,2	4332	3600	5212,84
31	Tia	84	82	6888	7056	6724
32	Umm	64	73,6	4710,4	4096	5416,96
33	Vig	72	75	5400	5184	5625
34	Wan	48	77,8	3734,4	2304	6052,84
35	Yos	64	83,3	5331,2	4096	6938,89
Jumlah		2464	2693,2	189773,2	176728	207879,8

### Perhitungan mencari persamaan regresi Y atas X

$$a = \frac{(475963850) - (467601165)}{6185480 - 114184}$$

$$= 73,23$$

$$b = \frac{6642062 - 6636044,8}{6185480 - 6071296}$$

$$= 114184$$

$$\text{Persamaan regresi} = \hat{Y} = 73,2 + 0,05 X$$

### Uji Linearitas

1.  $JK_a = 7253326 : 35 = 207237,9$
2.  $JK_{bla} = 0,052 (171,92) = 8,93$
3.  $JK_r = 632,9676$
4.  $JK_{kk} = -11999$
5.  $JK_{tc} = 12631,97$
6.  $DK_{kk} = 35 - 12 = 23$
7.  $DK_{tc} = 35 - 2 = 33$
8.  $RK_{kk} = -11999/23 = -521,696$
9.  $RK_{tc} = 12631,97/33 = 382,7869$
10.  $F_{tc} = -0,733$
11.  $F_{tabel} = 33/23 = 1,43$

Keterangan :

Apabila  $F_{tc}$  hasil perhitungan  $< F_{tabel}$  , maka regresi linier

Apabila  $F_{tc}$  hasil perhitungan  $> F_{tabel}$  , maka regresi tidak linier

Berdasarkan hasil perhitungan, didapat  $F_{tc}$  sebesar -0,73 dan  $F_{tabel}$  1,43. Maka  $F_{tc}$  hasil perhitungan  $< F_{tabel}$  (-0,733  $<$  1,43), Hal ini berarti regresi tersebut terbukti linier.

#### Lampiran F. Dokumentasi

##### Pembelajaran Model *Project Based Learning* Bermuatan Nilai

Foto	Deskripsi
	Siswa sedang mengerjakan <i>pretest</i>



Siswa sedang menyimak penjelasan guru mengenai nilai sains dan gambaran pembelajaran dengan model *Project Based Learning* bermuatan nilai



Peneliti sedang membimbing siswa untuk mengungkapkankandungan nilai sains dalam materi sistem ekskresi pada topik ginjal



Siswa sedang melakukan kajian literatur serta berdiskusi untuk merancang proyek



Kegiatan diskusi siswa yang diobservasi oleh observer



Siswa sedang mengungkapkan nilai religi dan dicatat oleh observer



Siswa sedang menggali kandungan nilai sains



Observer mengecek aktivitas siswa dan membimbing siswa untuk mengemukakan kandungan nilai sains



Siswa sedang di observasi oleh observer



Siswa sedang merancang poster

	<p>Siswa sedang menunjukkan sebagian pekerjaannya kepada peneliti sekaligus melakukan konsultasi proyek yang dikerjakannya</p>
	<p>Kegiatan siswa mencari informasi (wawancara) di luar jam pelajaran</p>
	<p>Aktivitas siswa di luar jam pelajaran</p>



Siswa sedang memperbaiki produk yang telah dibuat



Siswa sedang mempresentasikan proyek yang telah dikerjakan



Perwakilan setiap kelompok saling membantu untuk memasang poster

	<p>Peneliti sedang membimbing siswa mengevaluasi proyek yang telah dikerjakan</p>
	<p>Siswa mengerjakan postest</p>
	<p>Siswa sedang melakukan sosialisasi kepada warga mengenai upaya pencegahan penyakit gagal ginjal melalui poster yang dibuatnya di luar jam pelajaran</p>

	<p>Siswa sedang melakukan sosialisasi kepada warga mengenai upaya pencegahan penyakit gagal ginjal melalui poster yang dibuatnya di luar jam pelajaran</p>
	<p>Poster kelompok 1</p>
	<p>Poster kelompok 2</p>
	<p>Poster kelompok 3</p>

	Poster kelompok 4
	Poster buatan kelas XI IPA 4 sebagai produk dari hasil belajar siswa dengan model <i>Project Based Learning</i> Bermuatan Nilai

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



Penulis bernama Esri Desriyani lahir di Bandung, 7 Juni 1991. Penulis merupakan anak pertama dari Tn. Sarna Maman Piana dan Ny. Sumarni. Penulis merupakan kakak pertama dari Resmia Permatasari (Adik ke-1) dan Tari (Adik ke-2). Selama menempuh pendidikan, penulis tinggal bersama Bpk. Emin Marsono (kakek) dan Alm. Nyi Mas Warlikah (nenek) di Cimareme Kabupaten Bandung. Riwayat pendidikan dimulai di SDN 1 Cimareme (lulus tahun 2004), SMPN 1 Padalarang (lulus tahun 2007), SMAN 1 Cimahi (lulus tahun 2010) dan Sarjana Pendidikan Biologi (S-1) di Universitas Pendidikan Indonesia (lulus tahun 2014). Selama menempuh pendidikan penulis mengikuti berbagai organisasi diantaranya Pramuka, PASSUS (Pasukan khusus) di SMPN 1 Padalarang, ICT dan KIR di SMAN 1 Cimahi, HMBF dan Korps Sukarela PMI Unit Universitas Indonesia. Buku pertama yang pernah oleh penulis ialah Buku Peri Kehidupan yang berjudul “ Mengukir Alur kehidupan *Asclepias physocarpa*”, dan “Si Pelapuk Putih (*Coriolus versicolor*) Manfaat Kehidupan”. Selain daripada itu, penulis pernah membuat beberapa karya tulis ilmiah, salah satunya skripsi yang berjudul “ Penerapan Model *Project Based Learning* (PjBL) Bermuatan Nilai dalam Materi Sistem Ekskresi Manusia untuk Meningkatkan Hasil Belajar SMA”. Saat ini penulis sedang melanjutkan karirnya dalam dunia pendidikan, organisasi, dan mulai merintis usaha perekonomian mikro maupun makro.

