

## Lampiran 1

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL

**Satuan Pendidikan** : SD Negeri 064025 Jl. Flamboyan Raya  
Medan  
**Kelas / Semester** : V (Lima) / 1  
**Tema 6** : Panas Dan Perpindahannya  
**Sub Tema 3** : Pengaruh Kalor Terhadap Kehidupan  
**Pembelajaran** : 1  
**Fokus Pembelajaran** : IPA  
**Alokasi Waktu** : 1 x Pertemuan (6 x 35 menit)

#### A. KOMPETENSI INTI (KI)

- KI 1 : Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.  
 KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga, dan negara.  
 KI 3 : Memahami pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat dasar dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain.  
 KI 4 : Menunjukkan keterampilan berfikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan tindakan yang mencerminkan perilaku anak sesuai dengan tahap perkembangannya.

#### B. KOMPETENSI DASAR (KD) & INDIKATOR IPA

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menerapkan keonsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.	3.6.1 Menjelaskan pengertian perpindahan kalor. 3.6.2 Mengidentifikasi cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.
4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.	4.6.1 Melakukan percobaan tentang perpindahan kalor. 4.6.2 Mendiskusikan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor

### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Siswa mampu menjelaskan pengertian perpindahan kalor.
- Siswa mampu menunjukkan cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.
- Siswa mampu membuktikan perpindahan kalor secara konduksi secara mandiri.

### D. MATERI PEMBELAJARAN

- Pengaruh Kalor Terhadap Kehidupan.

### E. METODE PEMBELAJARAN

- Pendekatan : Tematik dan Saintifik
- Model : Konvensional, Tanya Jawab, Diskusi

### f. Sumber dan Media Pembelajaran

1. Media : Papan Tulis dan Benda-benda di kelas.
2. Alat dan bahan : Spidol
3. Sumber Belajar : Buku Materi Bahan Ajar

### g. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengucapkan salam disertai senyum, kemudian menanyakan kabar siswa.</li> <li>• Guru mengabsen siswa dan meminta siswa berdoa sebelum memulai pembelajaran.</li> <li>• Guru membuka pelajaran dengan meminta siswa untuk mengamati gambar tentang pengaruh kalor terhadap kehidupan.</li> <li>• Kegiatan ini bertujuan untuk membiasakan siswa memiliki rasa ingin tahu terhadap proses pembelajarannya, dan menumbuhkan keterampilan untuk memahami, mendiskusikan,</li> </ul>	10 menit
<b>Inti</b>	<p><b>Membaca</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secara acak, siswa ditunjuk untuk membaca dan mencermati teks bacaan yang disajikan,</li> </ul> <p><b>Menulis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secara individu, siswa diminta untuk menulis sebuah tulisan yang menjelaskan secara lebih detail mengenai pengaruh kalor terhadap kehidupan.</li> </ul>	35 Menit X 30 JP

<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersama-sama siswa membuat kesimpulan / rangkuman hasil belajar selama sehari</li> <li>• Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti.</li> <li>• Melakukan penilaian hasil belajar</li> <li>• Mengajak semua siswa berdo'a menurut agama dan keyakinan masing-masing (untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran)</li> </ul>	15 menit
----------------	---	----------

## H. PENILAIAN PEMBELAJARAN

Teknik penilaian : Tes tertulis

Bentuk instrumen : Essay test

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksiman}} \times 100$$

Medan, Januari 2024

Wali Kelas V

Mengetahui,

Peneliti

**Rizal Yosua M, S.Pd**  
NIP. 199106232022211002

**Natasya Br Tarigan**

Kepala UPT SD Negeri 064025

**Khozali Mari,S.Ag**  
NIP. 197209211992031003

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKPERIMEN

**Satuan Pendidikan** : SD Negeri 064025 Jl. Flamboyan Raya Medan  
**Kelas / Semester** : V (Lima) / 1  
**Tema 6** : Panas Dan Perpindahannya  
**Sub Tema 3** : Pengaruh Kalor Terhadap Kehidupan  
**Pembelajaran** : 1  
**Fokus Pembelajaran** : IPA  
**Alokasi Waktu** : 1 x Pertemuan (6 x 35 menit)

### A. KOMPETENSI INTI (KI)

KI 1 : Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.

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

KI 3 : Memahami pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat dasar dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain.

KI 4 : Menunjukkan keterampilan berfikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan tindakan yang mencerminkan perilaku anak sesuai dengan tahap perkembangannya.

### B. KOMPETENSI DASAR (KD) & INDIKATOR IPA

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menerapkan keonsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.	3.6.1 Menjelaskan pengertian perpindahan kalor. 3.6.2 Mengidentifikasi cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.
4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.	4.6.1 Melakukan percobaan tentang perpindahan kalor. 4.6.2 Mendiskusikan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.

### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Siswa mampu menjelaskan pengertian perpindahan kalor.
- Siswa mampu menunjukkan cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.
- Siswa mampu membuktikan perpindahan kalor secara konduksi secara mandiri.

### D. MATERI PEMBELAJARAN

- Pengaruh Kalor Terhadap Kehidupan

### E. METODE PEMBELAJARAN

- Pendekatan : Tematik dan Saintifik
- Model : Quantum Teaching

### f. Sumber dan Media Pembelajaran

- Media : Papan Tulis dan Benda-benda di kelas.
- Alat dan bahan : Spidol
- Sumber Belajar : Buku Materi Bahan Ajar

### g. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan	Langkah-langkah <i>Quantum Teaching</i>	Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Tumbuhkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengucapkan salam disertai senyum, kemudian menanyakan kabar siswa.</li> <li>• Guru mengabsen siswa dan meminta siswa berdoa sebelum memulai pembelajaran.</li> <li>• Guru membuka pelajaran dengan mengajak siswa untuk melihat keadaan cuaca melalui jendela kelas lalu guru bertanya:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Amati keadaan cuaca sekarang? Apa yang kamu lihat? Bagaimana cuacanya?”</li> <li>• “Menurut kalian, ini cuacanya apa, ya? Jika cuaca cerah dan panas,</li> </ul> </li> </ul>	10 menit

	<b>Alami</b>	<p>sumber energi panas apa yang disekitar kalian?”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “coba sebutkan sumber sumber energi yang ada disekitar kita sekarang ini.”</li> <li>• Siswa mengangkat tangan dulu sebelum menjawab. Siswa secara aktif menjawab pertanyaan-pertanyaan dari guru.</li> <li>• Siswa pun mendeskripsikan keadaan cuaca sekarang yang panas dikarenakan sumber eneri matahari. Dan energy lain yang disekitar kita seperti menggosokkan dua buah batu yang kering sampai keluar api sehingga menghasilkan energi panas berupa api. berdasarkan arahan dan petunjuk dari guru.(Creativity and Innovation).</li> <li>• Guru memberikan informasi bahwa selama seminggu ini mereka akan mempelajari tentang perpindahan kalor di sekitar kita.</li> <li>• Kegiatan ini bertujuan untuk membiasakan siswa memiliki rasa ingin tahu terhadap proses pembelajarannya, dan menumbuhkan keterampilan untuk memahami, mendiskusikan, dan kemudian menyimpulkan</li> </ul>	
<b>Inti</b>	<b>Namai</b>	<p><b>Membaca</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mencari informasi tentang bagaimana panas bisa berpindah pada bacaan yang berjudul “Perpindahan Panas atau Kalor”.</li> <li>• Siswa menggaris bawahi informasiinformasipenting yang ia temukan dari bacaan, siswa diperbolehkan untuk membuat catatan kecil tentang konsep-konsep penting yang ia temukan dalam bacaan.</li> <li>• Guru memberikan penekanan pada paragraf terakhir: Konduksi</li> </ul>	35 Menit X 30 JP

	<p style="text-align: center;"><b>Demonstrasi</b></p>	<p>adalah cara perindahan panas melalui zat perantara. Perpindahan panas yang disertai dengan perpindahan partikel zat disebut konveksi. Sedangkan radiasi adalah cara perindahan panas dengan pancaran disebut dengan radiasi.</p> <p><b>Menulis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan penjelasan, bahwa teks bacaan yang disajikan pada Buku Siswa adalah teks bacaan yang diperoleh dari sebuah buku pelajaran. Guru menjelaskan bahwa buku sudah ada sejak dahulu kala.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk membaca kembali bacaan sebelumnya, siswa mencermati kembali bacaan yang disajikan dan mencari kata-kata kunci atau hal-hal penting dari setiap paragraf. (HOTS)</li> <li>• Siswa menuliskan hal-hal penting yang ia temukan dalam setiap paragraf dalam tabelyang disediakan. Siswa menggunakan contoh yang diberikan sebagai acuan.</li> <li>• Siswa mencermati teks bacaan dan mencari kata-kata yang dicetak miring dan digarisbawahi.</li> <li>• Siswa menuliskan kata-kata tersebut dalam tabel dan mencari arti dari kata-kata tersebut. Siswa membuat sebuah kalimat dengan menggunakan kata-kata tersebut. Siswa meng guna-kan tabel yang disediakan untuk menuliskan kegiatan ini.</li> <li>• Berdasarkan bacaan yang dibaca dan catatan kecil yang dibuat, siswa menuangkanSecara individu, siswa diminta untuk menyajikan jaring-jaring makanan</li> </ul>	
--	---	--	--

	<b>Ulangi</b>	dari sebuah ekosistem yang telah ditentukan oleh guru.	
<b>Penutup</b>	<b>Rayakan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersama-sama siswa membuat kesimpulan / rangkuman hasil belajar selama sehari</li> <li>• Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti.</li> <li>• Melakukan penilaian hasil belajar</li> <li>• Mengajak semua siswa berdo'a menurut agama dan keyakinan masing-masing (untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran)</li> </ul>	15 menit

## H. PENILAIAN PEMBELAJARAN

Teknik penilaian : Tes tertulis

Bentuk instrumen : Essay test

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksiman}} \times 100$$

Medan, Januari 2024

Mengetahui,

Wali Kelas V

Peneliti

**Rita Nuriya, S.Pd**  
NIP. 196712181988112001

**Natasya br Tarigan**

Kepala UPT SD Negeri 064025

**Khozali Mari, S.Ag**  
NIP. 197209211992031003

## Lampiran 2

### Subtema 3: Pengaruh Kalor terhadap Kehidupan



Di suatu sore, Ibu sedang menyiapkan makan malam di dapur, dan Lani baru saja menyelesaikan pekerjaannya di rumah. Lani menghampiri ibunya di dapur untuk memberikan bantuan.

Lani : “Wah... Aroma masakannya wangi sekali, Bu! Ibu sedang memasak apa?”

Ibu : “Nanti kamu juga tahu. Ini masakan baru Ibu. Kemarin Ibu menonton acara memasak di televisi. Ibu sedang mencoba salah satu resep yang diajarkan di acara tersebut. Kamu pasti suka!”

Lani : “Wah, aku jadi penasaran! Hebat juga Ibu bisa belajar memasak dari televisi! Berarti aku juga bisa, ya!”

Ibu : “Televisi itu merupakan salah satu media elektronik yang paling banyak ditonton masyarakat kita, kan? Ada banyak informasi yang bisa diperoleh dari televisi, termasuk informasi tentang memasak ini. Selain televisi, sekarang ada internet yang menyediakan berbagai informasi melalui situs-situsnya. Yuk, bantu Ibu memasak. Tolong ambilkan spatula kayu itu untuk mengaduk sayuran yang sudah Ibu masukkan ke dalam masakan Ibu tadi, ya Lani.”

Lani : “Baik, Bu. Ngomong-ngomong, mengapa tidak memakai sendok sayur yang biasa kita pakai untuk mengambil sayur dari panci untuk mengaduk, Bu?”

Ibu : “Tahukah kamu sendok sayur yang biasa kita pakai itu terbuat dari bahan apa? Coba bandingkan dengan spatula kayu itu. Apakah keduanya terbuat dari bahan yang sama?”

Lani : “Sendok sayur itu terbuat dari logam dan spatula itu dari kayu. Lalu?”

Ibu : “Manakah yang menurut Lani akan mudah panas bila bersentuhan dengan kuah sayur yang mendidih di dalam panci itu? Sendok sayur dari logam itu atau spatula kayu?”

Lani : “Ah, saya tahu, Bu! Tentu saja sendok sayur logam akan lebih mudah panas! Saya tahu mengapa! Saat sendok logam ini mengenai kuah panas, panas dari kuah itu akan dialirkan melalui sendok logam itu, sehingga ia ikut panas. Itu konduksi, kan!”

Ibu : “Ah, kamu mengamati dengan baik, Lani! Jadi, mana yang akan kamu pakai untuk mengaduk sayur itu? Spatula kayu atau sendok sayur logam?”

Lani : “Ah, Ibu! Tentu saja spatula kayu akan saya pakai agar tanganku tidak kepanasan! Terima kasih sudah mengingatkanku, Ibu!”

Ibu : “Sama-sama, Nak.”

Masih ingatkah kamu mengenai perpindahan panas atau kalor dengan cara konduksi? Perpindahan panas dengan cara ini, memerlukan zat perantara yang membantunya mengalirkan panas dari sumber panas ke benda yang lain. Ingatlah bahwa panas mengalir dari tempat yang panas menuju tempat yang lebih dingin. Ada perantara panas yang dapat menghantarkan panas dengan baik, ada yang tidak.

#### Ayo Membaca

Lani memilih benda yang terbuat dari bahan kayu untuk mengaduk kuah panas, karena ia tidak ingin tangannya kepanasan. Di sekitar kita, terdapat banyak bahan yang dapat menghantarkan panas dengan baik dan ada juga yang tidak menghantarkan panas dengan baik. Bacalah bacaan berikut ini dengan saksama! Salah satu sumber bacaan berikut ini berasal dari buku elektronik, yaitu buku yang dimuat secara digital. Untuk melihat isinya, diperlukan jaringan internet dan alat elektronik seperti telepon genggam atau komputer pribadi. Oleh karenanya, buku elektronik menjadi salah satu media elektronik yang juga sering digunakan oleh masyarakat modern.

#### Bahan Konduktor dan Isolator

Di sekitarmu terdapat banyak benda dengan berbagai macam bahan. Pemilihan bahan didasarkan pada sifat yang dimiliki bahan tersebut. Misalnya, benda yang dapat menghantarkan panas dan benda yang tidak dapat menghantarkan panas. Ada benda yang mempunyai kemampuan menghantarkan panas dengan baik. Ada pula benda yang tidak dapat menghantarkan panas. Bahan yang dapat menghantarkan panas dengan baik disebut dengan konduktor. Bahan yang tidak dapat menghantarkan panas disebut dengan isolator. Sedangkan ada bahan yang sedikit dapat

menghantarkan panas yang disebut dengan bahan semikonduktor. Bahan konduktor yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari, biasanya terbuat dari bahan logam. Panci, wajan penggorengan, dan beberapa peralatan masak di dapur terbuat dari logam. Jenis logam yang paling sering digunakan untuk membuat alat-alat tersebut antara lain besi, aluminium, dan tembaga. Bahan yang tidak dapat menghantarkan panas disebut isolator. Beberapa bahan yang termasuk sebagai isolator, antara lain adalah kayu, kain, dan plastik. Penggunaan bahan konduktor dan isolator, dapat diterapkan secara bersamaan pada sebuah alat. Perhatikanlah gambar di bawah ini!



Panci yang biasa digunakan untuk memanaskan air ini terdiri atas bahan yang berbeda. Ada bahan yang berfungsi sebagai konduktor, ada yang berfungsi sebagai isolator. Pada gambar tersebut, terlihat bahwa penggunaan bahan isolator berguna untuk mencegah panas dari sumber panas dialirkan ke pengguna panci. Aliran panas berhenti pada bahan isolator karena bahan tersebut, tidak dapat mengalirkan panas secara konduksi dari sumber panas. Sehingga, penggunaan bahan isolator terutama untuk melindungi pemakai alat agar tidak kepanasan dan dapat menggunakan alat tersebut sebagaimana mestinya.

## Lampiran 3

### LEMBAR TES URAIAN PRETEST

<b>Nama Siswa</b>	:	
<b>Kelas</b>	:	V A/B
<b>Nama Sekolah</b>	:	SD Negeri 064025 Flamboyan Raya Medan
<b>M.Pelajaran</b>	:	TEMA 6
<b>Waktu</b>	:	45 menit

#### **Petunjuk !**

1. Tuliskan nama pada kolom kotak di atas.
2. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar dan tepat pada lembar jawaban.

#### **SOAL**

1. Apa yang di maksud dengan perpindahan kalor?
2. Apa saja jenis-jenis perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari?
3. Perhatikan gambar dibawah !



Gambar di atas menunjukkan peristiwa perpindahan panas secara?

4. Sebutkan benda-benda yang bersifat mempercepat dan menghambat perpindahan kalor?
5. Sebutkan 3 macam perpindahan kalor?

**LEMBAR JAWABAN**

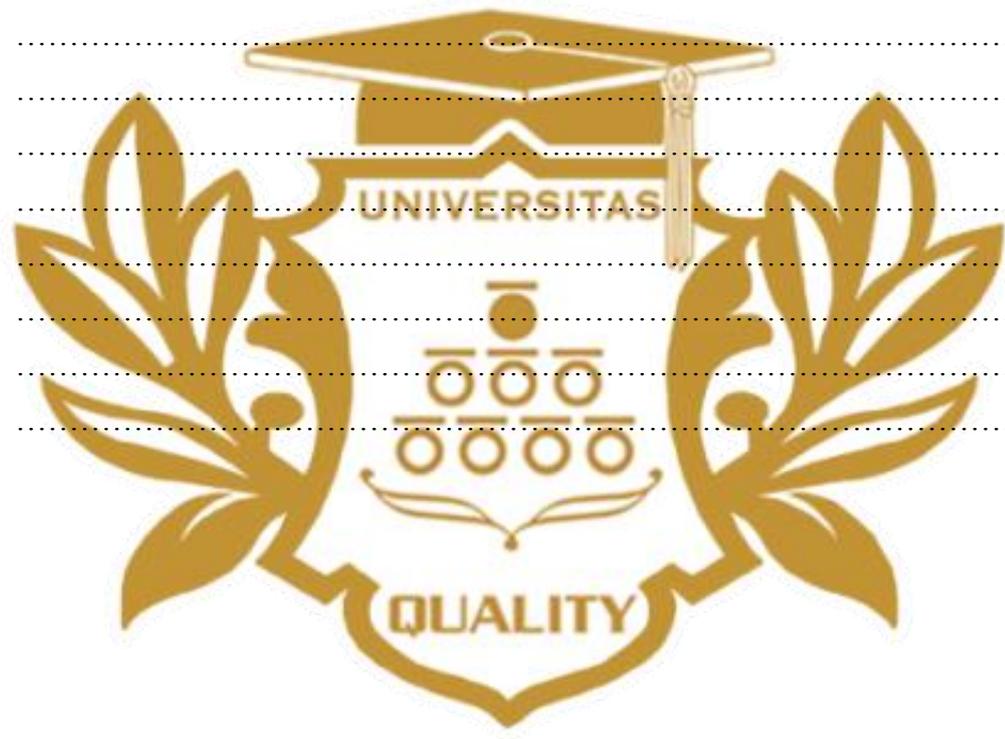
1. ....  
.....  
.....

2. ....  
.....  
.....

3. ....  
.....  
.....

4. ....  
.....  
.....

5. ....  
.....  
.....



## Lampiran 4

### LEMBAR TES URAIAN POSTTEST

<b>Nama Siswa</b>	:	
<b>Kelas</b>	:	V A/B
<b>Nama Sekolah</b>	:	SD Negeri 064025 Flamboyan Raya Medan
<b>M.Pelajaran</b>	:	TEMA 6
<b>Waktu</b>	:	45 menit

#### **Petunjuk !**

1. Tuliskan nama pada kolom kotak di atas.
2. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar dan tepat pada lembar jawaban.

#### **SOAL**

1. Apa yang di maksud dengan perpindahan kalor?
2. Apa saja jenis-jenis perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari?
3. Perhatikan gambar dibawah !



Gambar di atas menunjukkan peristiwa perpindahan panas secara?

4. Sebutkan benda-benda yang bersifat mempercepat dan menghambat perpindahan kalor?
5. Sebutkan 3 macam perpindahan kalor?

**LEMBAR JAWABAN**

1. ....  
.....

2. ....  
.....

3. ....  
.....

4. ....  
.....

5. ....  
.....



## Lampiran 5

Hasil *Pre Test* dan *Post Test* Kelas Eksperimen V-A

NO	Nama Siswa	Kelas Eksperimen		Nilai Maksimum
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	
1	Aal Akbar Alfiansyah	33	89	30
2	Adzhar Tria R	33	78	30
3	Ahmad Darel Aidil	78	83	30
4	Adil Zaqwan	50	94	30
5	Aisyah Ayu syahputri	39	90	30
6	Ali Mutawaki Hilmi	83	60	30
7	Alika Dwi Anggereini	50	83	30
8	Amin Hidayat	48	83	30
9	Anang Dwi Priyono	61	89	30
10	Andika Pratama	33	94	30
11	Anindila Nazwa	72	74	30
12	Anisa Zahara	44	89	30
13	Ester Br Pinem	50	72	30
14	Asifa Hidayat	44	94	30
15	Asti Athila	39	78	30
16	Aulia	33	89	30
17	Auriza Satifa	39	83	30
18	Raisal Harefa	72	83	30
19	Azhakhirul Hafiz	39	78	30
20	Azhkia Khairani	67	70	30
21	Bunga Cairani	39	83	30
22	Deka Pradana	50	94	30
23	Egi Syahputra	50	89	30
24	Elki	67	90	30
25	Fahriza Rahmadhan	33	61	30
26	Fariz	44	80	30
27	Fira Aulia	50	83	30
28	Gisela Amanda	33	50	30

## Lampiran 6

Hasil *Pre Test* dan *Post Test* Kelas Kontrol V-B

NO	Nama Siswa	Kelas Kontrol		Nilai Maksimum
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	
1	Azai	50	72	30
2	Febri Khasanah	39	89	30
3	Inaya dwi Putri	72	83	30
4	Lizan	44	72	30
5	Luthfi Hadi Syahputra	61	83	30
6	M.Amirul Faris	67	89	30
7	M.Dema Alfatir	50	78	30
8	M.Dzulfikar	39	83	30
9	M.Khairil	50	83	30
10	Masgalih Khairi	78	75	30
11	Meisya Aulia Putri	50	80	30
12	Naila Vanesa	44	75	30
13	Najri Fati Attaf	72	45	30
14	Naufli Sikiqi	33	85	30
15	Nazwa Aisyah	61	65	30
16	Nazwa Azrilia Putri	55	85	30
17	Nazwa Ramadhani	50	45	30
18	Nefa	44	85	30
19	Nur Assyifa	55	55	30
20	Rafa	67	75	30
21	Rafa Arrasyid	72	5	30
22	Rahel Yolanda	67	70	30
23	Rahmad	39	85	30
24	Raihan Adriansyah	33	65	30

### Lampiran 7

**Perhitungan Rata-rata dan Simpangan Baku Data Tes Pre Test  
Tema 6 Panas dan Perpindahannya Kelas V- A SDN 064025  
Jl.Flamboyan Raya Medan**

40	45	45	50	50	50
55	55	60	60	60	60
60	65	65	65	65	70
70	70	70	70	75	75
75	75	80	80		

$$n = 28$$

Rentang (R) = data terbesar- data terkecil

$$R = 80 - 40$$

$$R = 40$$

Banyak Kelas (K) =  $1 + \log_{3.3} n$

$$K = 1 + \log_{3.3} 28$$

$$K = 5,78$$

$$K = 6$$

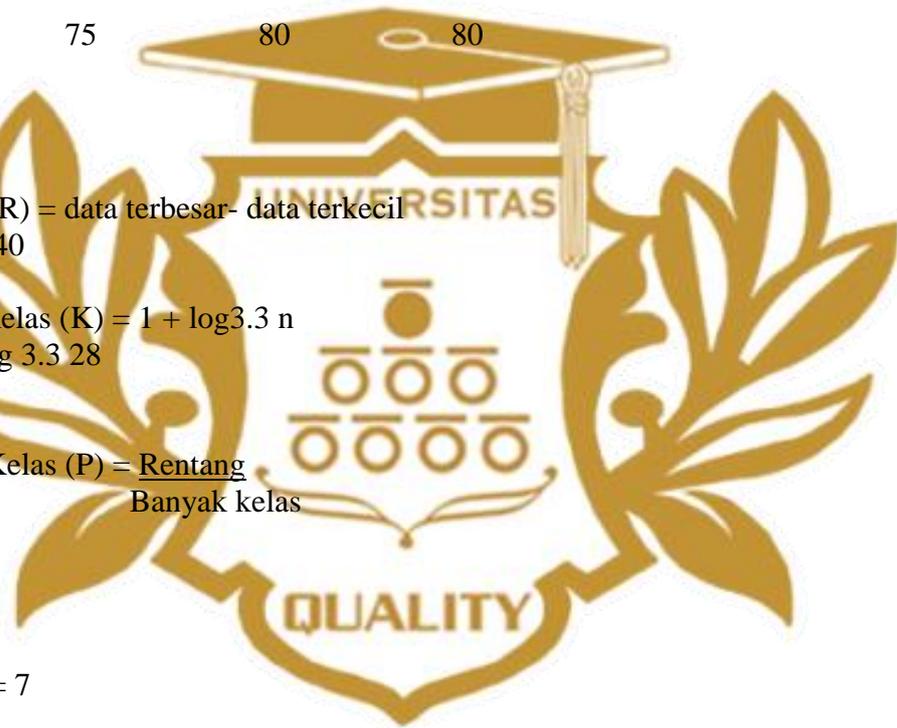
Panjang Kelas (P) =  $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$

$$P = \frac{R}{k}$$

$$P = 40/6$$

$$P = 6,66 = 7$$

Satuan data terkecil = 0,05



Tabel. 4.1 Distribusi Frekuensi Relatif Pre Test Kelas V-A

No	Nilai	abs	rel(%)
1	40,00 - 46,99	3	10,71
2	47,00 - 53,99	3	10,71
3	54,00 - 60,99	7	25,00
4	61,00 - 67,99	4	14,29
5	68,00 - 74,99	5	17,86
6	75,00 - 81,99	6	21,43
$\Sigma$		28	100,00

Tabel. 4.2 Perhitungan Rata-rata dan Simpangan Baku

No	Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	40,00 - 46,99	3	43,50	1891,82	130,485	5675,45
2	47,00 - 53,99	3	50,50	2549,72	151,49	7649,24
3	54,00 - 60,99	7	57,50	3305,68	402,47	23139,73
4	61,00 - 67,99	4	64,50	4159,61	257,98	16638,42
5	68,00 - 74,99	5	71,50	5111,54	357,48	25557,68
6	75,00 - 81,99	6	78,50	6161,47	470,97	36968,79
$\Sigma$					1367,86	115629,29

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1367}{28}$$

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

$$s^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{28(115629) - 3135945}{28 \times 27}$$

$$s = 11,60$$

## Lampiran 8

### Perhitungan Rata – Rata dan Simpangan Baku Data Tes *Pre Test* Tema 6 Kelas V- B SDN 064025 Jl.Flamboyan Raya Medan

35	35	40	45	50	55
55	60	65	65	65	65
70	70	70	75	75	75
75	75	80	80	80	80

n = 24

Rentang (R) = data terbesar- data terkecil

$$R = 80 - 35$$

$$R = 45$$

Banyak Kelas (K) =  $1 + \log_{3.3} n$

$$K = 1 + \log_{3.3} 24$$

$$K = 5,55$$

$$K = 6$$

Panjang Kelas (P) =  $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$

$$P = \frac{R}{k}$$

k

$$P = 45/6$$

$$P = 7,5 = 8$$

Satuan data terkecil = 0,01

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Relatif *pre Test* Kelas V-B

No	Nilai	$f_{abs}$	$f_{rel}(\%)$
1	35,00 - 42,99	2	8,33
2	43,00 - 50,99	3	12,50
3	51,00 - 58,99	2	8,33
4	51,00 - 58,99	5	20,83
5	67,00 - 74,99	3	12,50
6	75,00 - 82,99	9	37,50
$\Sigma$		24	100,00

Tabel 4.4 Perhitungan Rata-rata Simpangan Baku

No	Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	35,00 - 42,99	2	39,00	1520,61	77,99	3041,22
2	43,00 - 50,99	3	47,00	2208,53	140,99	6625,59
3	51,00 - 58,99	2	55,00	3024,45	109,99	6048,90
4	59,00 - 66,99	5	63,00	3968,37	314,98	19841,85
5	67,00 - 74,99	3	71,00	5040,29	212,99	15120,87
6	75,00 - 82,99	9	79,00	6240,21	710,96	56161,89
$\Sigma$		24			1464,88	106840,32

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1464}{24}$$

$$\bar{x} = 54,22$$

$$s^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s = \frac{24(106840,32) - (24582477,69)}{24 \times 23}$$

$$s = 13,85$$

## Lampiran 9

### Uji Normalitas Data Tes Pre Test Siswa Kelas V-A SDN 064025 Jl.Flamboyan Raya Medan

Rumus hipotesis normalitas data adalah:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Rumus statistik.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad \chi^2 = 63,25 \quad S=11,60$$

Kriteria uji.

Tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2(1-\alpha)(k-3)$  dengan  $\alpha = 0,05$

**Tabel 4.5 Perhitungan Normalitas Data**

Batas Kelas ( $X_i$ )	Nilai $Z_i$	Luas $Z_i$	Luas Tiap Interval	$O_i$	$E_i$	$(O_i - E_i)^2$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
39,995	-2,00	0,4772					
			0,0580	3	1,6240	1,8934	1,1659
46,995	-1,40	0,4192					
			0,1311	3	3,6708	0,4500	0,1226
53,995	-0,80	0,2881					
			0,3535	7	101,780	100997	0,9923
60,995	-0,19	0,0754					
			0,0837	4	23,436	27437	1,1707
67,995	1,41	0,1591					
			0,1847	5	5,1716	0,0294	0,0057
74,995	1,01	0,3438					
			0,1036	6	2,9008	9,6050	3,3112
81,995	1,62	0,4474					
$\Sigma$				28			6,7683

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

6,77

Untuk  $\alpha = 0.05$  :  $k = 6$

$$\chi^2(1 - \alpha)(k-3) = \chi^2(1-0,05)(6-3) = \chi^2(0,95)(3) = 7,81$$

$$\chi^2 = 6,77 < X_{tabel} 7,81$$

Simpulan  $H_0$  diterima atau data berdistribusi normal.

## Lampiran 10

### Uji Normalitas Data Tes *Pre Test* Siswa Kelas V-B SDN 064025 Jl.Flamboyan Raya Medan

Rumus hipotesis normalitas data adalah:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Rumus statistik.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad \chi^2 = 65,33 \quad S=13,85$$

Kriteria uji.

Tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2(1-\alpha)(k-3)$  dengan  $\alpha = 0,05$

**Tabel 4.5 Perhitungan Normalitas Data**

Batas Kelas ( $X_i$ )	Nilai $Z_i$	Luas $Z_i$	Luas Tiap Interval	$O_i$	$E_i$	$(O_i - E_i)^2$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
39,995	-2,50	0,4938	0,0267	2	0,6408	1,8474	2,8830
39,995	-1,84	0,4671	0,0861	3	2,0664	0,8716	0,4218
39,995	-1,18	0,3810	0,5795	2	13,9080	141,8005	10,1956
39,995	-0,52	0,1985	-0,1428	5	-3,4272	71,0177	-20,7218
39,995	0,14	0,0557	0,2324	3	5,5776	6,6440	1,1912
39,995	0,80	0,2881	0,1398	9	3,3552	31,8638	9,4968
39,995	1,46	0,4279					
$\Sigma$				24			3,4666

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

3,47

Untuk  $\alpha = 0.05$  :  $k = 6$

$$\chi^2(1-\alpha)(k-3) = \chi^2(1-0,05)(6-3) = \chi^2(0,95)(3) = 7,81$$

$$\chi^2 = 3,47 < X_{tabel} 7,81$$

Simpulan  $H_0$  diterima atau data berdistribusi normal.

## Lampiran 11

### Uji Homogenitas Varian Tes Awal

Honogenitas varian data tes awal kelas V-A dan V-B

Rumusan hipotesis :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Rumus untuk uji F adalah :

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria Pengujian hipotesis :

$H_1$  diterima jika  $F < F(\alpha) (n_1-1, n_2-1)$

Dengan  $v_1 = n_1 - 1$  dan  $v_2 = n_2 - 1$

Keterangan =

$v_1$  = derajat bebas pembilang

$v_2$  = derajat bebas penyebut

Uji Homogenitas Pretest Kelas V-A dan V-B

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

$$n_1 = 24$$

$$n_2 = 28$$

$$S_1^2 = 191,81$$

$$S_2^2 = 134,56$$

Maka :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$F = \frac{191,81}{134,56}$$

$$1,42$$

$$F = 1,42$$



Untuk  $\alpha = 0,05$  dengan  $\nu_1 = n_1 - 1$  dan  $\nu_2 = n_2 - 1 : f < f(\alpha) (n_1-1, n_2-1) = f < f(0,05) (24-1, 28-1) : f(0,05)(23-1)$  dengan dk pembilang = 24 dan dk penyebut 27 maka  $F_{\text{tabel}} = f(0,05)(23,27)$  namun tidak terdapat pada nilai persentil distribusi  $F_{\text{tabel}}$  dicari dengan interpolasi sebagai berikut:

Interpolasi Pembilang

$$F_{(0,05)(27)(27)} = 1,98$$

$$F_{(0,05)(20)(27)} = 1,94$$

$$1,98 \quad f(23,27) \quad 1,94$$



$$\frac{F_{(0,05)(23)(27)} - 1,98}{1,94 - 1,98} = \frac{23 - 27}{27 - 20}$$

$$\frac{F_{(0,05)(23)(27)} - 1,9}{-0,04} = \frac{-4}{7}$$

$$f_{(0,05)}(23,27) - 1,98 = 0,022$$

$$f_{(0,05)}(23,27) = 2,02$$

Dengan membandingkan  $F$  terhadap  $f_{(0,05)}(23,27)$ , ternyata dari hasil perhitungan  $F = 1,365 < f_{(0,05)}(23,27) = 2,02$  maka  $H_0$  diterima. Sehingga dapat dinyatakan bahwa kedua sampel kelas V-A dan V-B homogen.

## Lampiran 12

### Nilai Uji Hipotesis t *Pre Test*

Uji hipotesis penelitian rumus statistik t, dengan rumus hipotesis sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Karena  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  maka rumus yang digunakan adalah

$$s = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

$$n_1 = 24$$

$$n_2 = 28$$

$$\bar{x}_1 = 65,33$$

$$\bar{x}_2 = 63,25$$

$$S_1^2 = 191,82$$

$$S_2^2 = 134,56$$

$$s^2 = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{23(191,82) + 27(134,56)}{24 + 28 - 2}}$$

$$S = \frac{4411,86 + 3633,12}{50}$$

$$50$$

$$S = 160,89$$

$$S^2 = \sqrt{160,89}$$

$$S = 12,68$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$



$$t = \frac{65,33 - 63,25}{12,68 \sqrt{\frac{1}{24} + \frac{1}{28}}}$$

$$t = \frac{2,08}{12,68 \sqrt{0,0773}}$$

$$t = \frac{2,08}{3,5250} = 0,590$$

Untuk  $t = 0,05$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  maka  $dk = 50$ , jadi  $t_{tabel} = t \left(1 - \frac{1}{2}\alpha\right)(50) = t(0,975)(50)$  namun tidak terdapat pada nilai persentil distribusi t maka  $t_{tabel}$  dicari dengan cara interpolasi sebagai berikut:

$$t_{(0,975)(40)} = 2,02$$

$$t_{(0,975)(60)} = 2,00$$

$$2,02 \quad t_{(0,590)(40)} = 2,02 \quad 2,00$$

$$\begin{array}{ccc} 40 & 50 & 60 \\ | & | & | \\ \hline & & \end{array}$$

$$\frac{t_{(0,975)(50)} - 2,02}{2,00 - 2,02} = \frac{50 - 40}{60 - 40}$$

$$\frac{t_{(0,975)(50)} - 2,02}{2,00 - 2,02} = \frac{10}{20}$$

$$X = 2,02 - 0,014$$

$$X = 2,00$$

$$t_{tabel} = t_{(0,975)(54)} = 2,00$$

$$t = 1,60 < t_{(tabel)} = 2,00$$

Terima  $H_0$  atau kedua kelas tersebut mempunyai kemampuan yang setara

Dengan membandingkan  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  ternyata  $t_{hitung} < t_{tabel}$   $1,69 < 2,00$  maka  $H_0$  diterima dalam taraf nyata 0,05. Sehingga dapat dinyatakan bahwa kemampuan awal siswa kedua kelas V-A dan V-B SDN 064025 Jl.Flamboyan Raya Medan dalam memahami materi perubahan suhu dan wujud benda tersebut mempunyai kemampuan yang setara atau tidak ada perbedaan.

### Lampiran 13

#### Perhitungan Rata-rata dan Simpangan Baku Data *Post Test* Tema 6 Kelas V- A *Quantum Teaching* SDN 064025 Jl. Flamboyan Raya Medan

40	50	55	60	65	65
65	70	70	70	75	75
75	80	80	80	80	80
80	80	80	80	85	90
90	90	90	90		

$$n = 28$$

Rentang (R) = data terbesar- data terkecil

$$R = 90 - 45$$

$$R = 45$$

$$\text{Banyak Kelas (K)} = 1 + \log_{3.3} n$$

$$K = 1 + \log_{3.3} 28$$

$$K = 5,78$$

$$K = 6$$

$$\text{Panjang Kelas (P)} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$$

$$P = \frac{R}{k}$$

$$P = 45/6$$

$$P = 7,50 = 8$$

Satuan data terkecil = 0,01



Tabel 4.7 Distrinusi Frekuensi Relatif *pos test* Kelas V-A

No	Nilai			$f_{abs}$	$f_{rel}$
1	45,00	-	52,99	2	7,14
2	53,00	-	60,99	2	7,14
3	61,00	-	68,99	2	7,14
4	69,00	-	76,99	6	21,43
5	77,00	-	84,99	9	32,14
6	85,00	-	92,99	7	25,00
$\Sigma$				28	100,00

Tabel 4.8 Rata-rata dan Simpangan Baku

No	Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	45,00 - 52,99	2	49,00	2400,51	97,99	4801,02
2	53,00 - 60,99	2	57,00	3248,43	113,99	6496,86
3	61,00 - 68,99	2	65,00	4224,35	129,99	8448,70
4	69,00 - 76,99	6	73,00	5328,27	437,97	31969,62
5	77,00 - 84,99	9	81,00	6560,19	728,96	59041,71
6	85,00 - 92,99	7	89,00	7920,11	622,97	55440,77
$\Sigma$		28			2397,86	166198,68

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{2397}{28}$$

$$\bar{x} = 85,60$$

$$s^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S = \frac{28(166198,68) - 4544827,05}{28 \times 27}$$

$$S = 11,99$$

## Lampiran 14

### Perhitungan Rata-rata dan Simpangan Baku Data *Post Test* Tema 6 Kelas

45	45	50	55	55	60
60	65	65	65	65	65
70	70	70	75	75	75
75	75	80	85	85	85

$$n = 24$$

Rentang (R) = data terbesar- data terkecil

$$R = 85 - 45$$

$$R = 40$$

$$\text{Banyak Kelas (K)} = 1 + \log_{3.3} n$$

$$K = 1 + \log_{3.3} 28$$

$$K = 5,78$$

$$K = 6$$

$$\text{Panjang Kelas (P)} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$$

$$P = \frac{R}{k}$$

$$k$$

$$P = 40/6$$

$$P = 6,66 = 7$$

$$\text{Satuan data terkecil} = 0,01$$



Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Relatif Post Test Kelas V-B

No	Nilai			$f_{abs}$	$f_{rel}$
1	45,00	-	51,99	3	12,50
2	52,00	-	58,99	2	8,33
3	59,00	-	65,99	6	25,00
4	66,00	-	72,99	3	12,50
5	73,00	-	79,99	6	25,00
6	80,00	-	86,99	4	16,67
$\Sigma$				24	100,00

Tabel 4.10 Rata-rata dan Simpangan baku

No	Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	45,00 - 51,99	3	48,50	2351,77	145,49	7055,30
2	52,00 - 58,99	2	55,50	3079,70	110,99	6159,39
3	59,00 - 65,99	6	62,50	3905,63	374,97	23433,75
4	66,00 - 72,99	3	69,50	4829,56	208,49	14488,67
5	73,00 - 79,99	6	76,50	5851,49	458,97	35108,91
6	80,00 - 86,99	4	83,50	6971,42	333,98	27885,66
$\Sigma$		24			2182,88	114131,67

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{2182}{24}$$

$$\bar{x} = 80,60$$

$$s^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s = \frac{24(114131,67) - 266297,09}{23 \times 27}$$

$$s = 11,48$$

## Lampiran 15

### Uji Normalitas Data Tes Post Test Siswa Kelas V-A Menggunakan Quantum Teaching SDN 064025 Jl. Flamboyan Raya Medan

Rumus hipotesis normalitas data adalah:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Rumus statistik.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad \chi^2 = 76,13 \quad S=11,99$$

Kriteria uji.

Tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2(1-\alpha)(k-3)$  dengan  $\alpha = 0,05$

**Tabel 4.11 Uji Normalitas**

Batas Kelas $\alpha_i$	Nilai $Z_i$	Luas $Z_i$	Luas Tiap Interval	$O_i$	$E_i$	$(O_i - E_i)^2$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
44,995	-2,97	0,4985	0,01210	2	0,3388	2,759585	8,145175
52,995	-2,21	0,4864	0,0613	2	1,7164	0,080429	0,046859
60,995	-1,44	0,4251	0,1733	2	18,9532	287,410990	15,164246
68,995	-0,68	0,2518	0,2837	6	-6,1572	147,797512	-24,004013
76,995	0,08	0,0319	0,2677	9	7,4956	2,263219	0,301940
84,995	0,84	0,2996	0,1467	7	4,1076	8,365978	2,036707
92,995	1,61	0,4463					
$\Sigma$				28			1,690914

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

$$= 1,69$$

Untuk  $\alpha = 0.05$  :  $k = 6$

$$\chi^2(1-\alpha)(k-3) = \chi^2(1-0,05)(6-3) = \chi^2(0,95)(3) = 7,81$$

$$\chi^2 = 1,69 < X_{tabel} 7,81$$

Simpulan  $H_0$  diterima atau data berdistribusi normal

## Lampiran 16

### Uji Normalitas Data Tes *Post Test* Siswa Kelas V- B Menggunakan Konvensional SDN 064025 Jl. Flamboyan Raya Medan

Rumus hipotesis normalitas data adalah:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Rumus statistik.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad \chi^2 = 68,04 \quad S=11,48$$

Kriteria uji.

Tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2(1-\alpha)(k-3)$  dengan  $\alpha = 0,05$

**Tabel 4.12 Uji Normalitas**

Batas Kelas ( $X_i$ )	Nilai $Z_i$	Luas $Z_i$	Luas Tiap Interval	$O_i$	$E_i$	$(O_i - E_i)^2$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
44,995	-2,01	0,4773	0,0581	3	1,3944	2,577951	1,848789
51,995	-1,40	0,4192	0,134	2	3,216	1,478656	0,459781
58,995	-0,79	0,2852	0,2678	6	6,4272	0,182500	0,028395
65,995	-0,18	0,0174	0,1838	3	4,4112	1,991485	0,451461
72,995	0,43	0,1664	0,1844	6	4,4256	2,478735	0,560090
79,995	1,04	0,3508	0,0997	4	2,3928	2,583092	1,079527
86,995	1,65	0,4505					
$\Sigma$				24			4,428043

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

$$= 4,43$$

Untuk  $\alpha = 0.05$  :  $k = 6$

$$\chi^2(1-\alpha)(k-3) = \chi^2(1-0,05)(6-3) = \chi^2(0,95)(3) = 7,81$$

$$\chi^2 = 4,43 < X_{tabel} 7,81$$

Simpulan  $H_0$  diterima atau data berdistribusi normal

## Lampiran 17

### Uji Homogenitas Varian Tes *Post Test*

Honogenitas varian data tes awal kelas V-A dan V-B

Rumusan hipotesis :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Rumus untuk uji F adalah :

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria Pengujian hipotesis :

$H_1$  diterima jika  $F < F(\alpha) (n_1-1, n_2-1)$

Dengan  $v_1 = n_1 - 1$  dan  $v_2 = n_2 - 1$

Keterangan =

$v_1$  = derajat bebas pembilang

$v_2$  = derajat bebas penyebut

Uji Homogenitas Pretest Kelas V-A dan V-B

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

$$n_1 = 28$$

$$n_2 = 24$$

$$S_1^2 = 143,83$$

$$S_2^2 = 131,99$$

Maka :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$F = \frac{143,83}{131,99}$$

$$F = 1,09$$



Untuk  $\alpha = 0,05$  dengan  $v_1 = n_1 - 1$  dan  $v_2 = n_2 - 1$  :  $f < f(\alpha) (n_{1-1}, n_{2-1}) = f < f(0,05) (28-1, 24-1)$  :  $f(0,05)(27-23)$  dengan dk pembilang = 27 dan dk penyebut 24 maka  $F_{tabel} = f(0,05)(27,23)$  namun tidak terdapat pada nilai persentil distribusi  $F_{tabel}$  dicari dengan interpolasi sebagai berikut:

Interpolasi Pembilang

$$F_{(0,05)(27)(24)} = 1,98$$

$$F_{(0,05)(30)(24)} = 1,94$$

$$1,98 \quad f(23,27) \quad 1,94$$



$$\frac{F_{(0,05)(23)(27)} - 1,98}{1,94 - 1,98} = \frac{27 - 23}{30 - 24}$$

$$\frac{F_{(0,05)(23)(27)} - 1,9}{-0,04} = \frac{3}{6}$$

$$f_{(0,05)}(23,27) - 1,98 = -0,022$$

$$f_{(0,05)}(23,27) = 2,02$$

Dengan membandingkan  $F$  terhadap  $f_{(0,05)}(27,23)$ , ternyata dari hasil perhitungan  $F = 1,09 < f_{(0,05)}(27,23) = 2,02$  maka  $H_0$  diterima. Sehingga dapat dinyatakan bahwa *Post Test* kelas V - A menggunakan model *Quantum Teaching* dan kelas V - B pembelajaran Konvensional homogen.

## Lampiran 18

**Uji Independen Antara Dua Faktor Kelas *Quantum Teaching* Dan Pembelajaran Konvensional**

Nilai						Jumlah
<i>Quantum Teaching</i>	0	10	11	4	3	28
Konvensional	5	6	3	7	3	24
Jumlah	5	16	14	11	6	52

Nilai						Jumlah
<i>Quantum Teaching</i>	0	10	11	4	3	28
	2,69	8,62	7,54	5,92	3,231	
Konvensional	5	6	3	7	3	
	2,31	7,385	6,46	5,08	2,769	24
Jumlah	5	16	14	11	6	52

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^B \sum_{j=1}^K \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

$$\chi^2 = \frac{(0 - 2,69)^2}{2,69} + \frac{(10 - 8,61)^2}{8,61} + \frac{(11 - 7,53)^2}{7,53} + \frac{(4 - 5,92)^2}{5,92} + \frac{(3 - 3,23)^2}{3,23} + \frac{(5 - 2,31)^2}{2,31} + \frac{(6 - 7,38)^2}{7,38} + \frac{(3 - 6,46)^2}{6,46} + \frac{(7 - 5,07)^2}{5,07} + \frac{(3 - 2,76)^2}{2,76}$$

$$\chi^2 = 2,69 + 0,22 + 0,139 + 0,62 + 0,01 + 3,16 + 0,25 + 1,85 + 0,73 + 0,02$$

$$\chi^2 = 10,94$$

$$\chi^2_{(1-\alpha)(B-1)(K-1)} = \chi^2_{(1-0,05)(2-1)(5-1)} = \chi^2_{(0,95)(4)} = 9,49$$

Ternyata  $\chi^2 = 10,94 > \chi^2_{(0,95)(4)} = 9,49$  maka  $H_0$  ditolak  $H_1$  diterima.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran Tema 6 materi Pengaruh Kalor Dalam Kehidupan dengan menggunakan model *Quantum Teaching* lebih berpengaruh daripada pembelajaran Konvensional di Kelas V SDN 064025 Jl.Flamboyan Raya Medan T. P 2023/2024

## KISI-KISI SOAL PRETEST

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran	Jenjang Kognitif	Uraian Soal	Skor
3.6 Menerapkan keonsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.	3.6.1 Menjelaskan pengertian perpindahan kalor.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa mampu menjelaskan pengertian perpindahan kalor.</li> <li>Siswa mampu menunjukkan cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ol>	C4	1. Apa yang di maksud dengan perpindahan kalor?	5
	3.6.2 Mengidentifikasi cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.			2. Apa saja jenis-jenis perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari?	5
4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.	4.6.1 Melakukan percobaan tentang perpindahan kalor	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa mampu membuktikan perpindahan kalor secara konduksi secara mandiri.</li> </ol>	C5	3. Sebutkan benda-benda yang bersifat mempercepat dan menghambat perpindahan kalor?	5
	4.6.2 Mendiskusikan hasil pengamatan tentang			4. Sebutkan 3 macam perpindahan kalor?	5
				<p>5. Perhatikan gambar dibawah !</p>  <p>Gambar di atas menunjukkan peristiwa perpindahan panas secara?</p>	7

	perpindahan kalor.				
				<b>Jumlah</b>	100



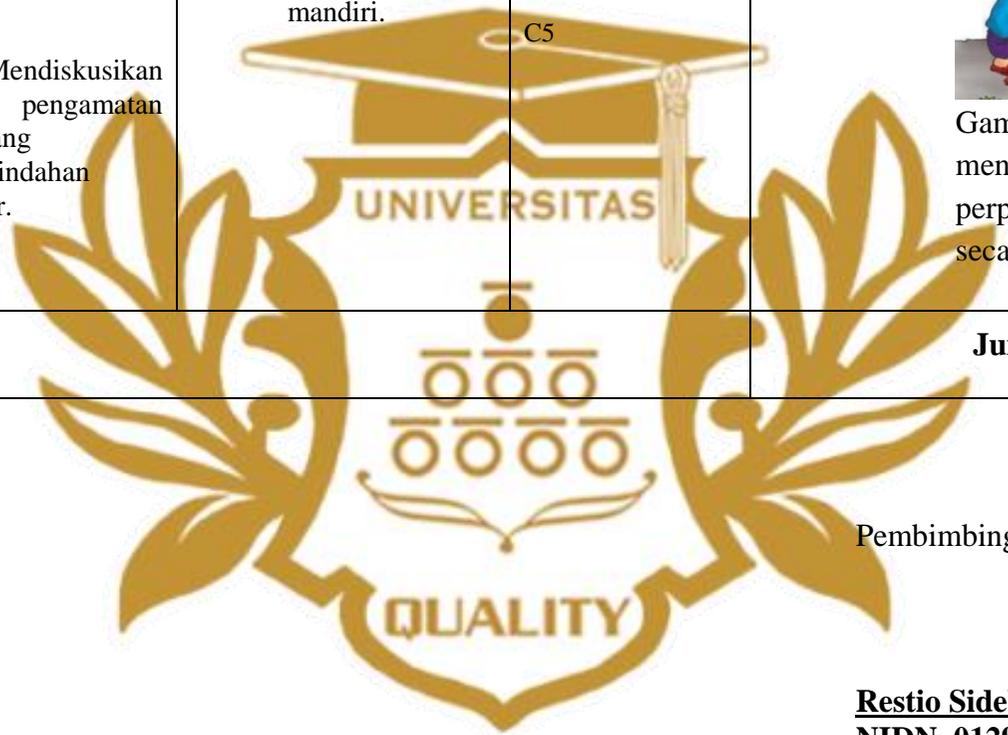
Pembimbing I,

**Restio Sidebang S.Pd, M.Pd**  
**NIDN. 0129038101**

### KISI-KISI SOAL POSTEST

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran	Jenjang Kognitif	Uraian Soal	Skor
3.6 Menerapkan keonsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.	3.6.1 Menjelaskan pengertian perpindahan kalor.	1. Siswa mampu menjelaskan pengertian perpindahan kalor.	C4	1. Apa yang di maksud dengan perpindahan kalor?	5
	3.6.2 Mengidentifikasi cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.	2. Siswa mampu menunjukan cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.		2. Apa saja jenis-jenis perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari?	5
				3. Sebutkan benda-benda yang bersifat mempercepat dan menghambat perpindahan kalor?	5
				4. Sebutkan 3 macam perpindahan kalor?	5

<p>4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.</p>	<p>4.6.1 Melakukan percobaan tentang perpindahan kalor</p> <p>4.6.2 Mendiskusikan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.</p>	<p>1. Siswa mampu membuktikan perpindahan kalor secara konduksi secara mandiri.</p>	<p>C5</p>	<p>5.Perhatikan gambar dibawah !</p>  <p>Gambar di atas menunjukkan peristiwa perpindahan panas secara?</p>	<p>7</p>
<p><b>Jumlah</b></p>				<p>100</p>	



Pembimbing I,

**Restio Sidebang S.Pd, M.Pd**  
**NIDN. 0129038101**

## VALIDITAS TES

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran	Aspek Yang Divalidasi	Hasil Validasi Baik/Kurang Baik
<p>3.6. Menerapkan keonsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.</p>	<p>3.6.1 Menjelaskan pengertian perpindahan kalor</p> <p>3.6.2 Mengidentifikasi jenis-jenis perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4.6.1 Melakukan percobaan tentang perpindahan kalor</p> <p>4.6.2 Mendiskusikan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor</p>	<p>1. Siswa mampu menjelaskan pengertian perpindahan kalor</p> <p>2. Siswa mampu menunjukkan jenis-jenis perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>1. Siswa mampu membuktikan perpindahan kalor secara konduksi secara mandiri</p>	<p>1. Kesesuaian waktu</p> <p>2. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.</p> <p>3. Kesesuaian ranah kognitif.</p> <p>4. Sistematika penulisan soal.</p> <p>5. Kesesuaian bahasa yang Digunakan.</p> <p>1. Kebenaran pedoman penilaian.</p> <p>2. Kesesuaian kunci jawaban.</p>	

Pembimbing I

**Restio Sidebang S.Pd, M.Pd**  
**NIDN. 0129038101**

### VALIDITAS RPP KELAS KONTROL

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran	Aspek Yang Divalidasi	Hasil Validasi Baik/Kurang Baik
3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan  4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor	3.6.1 Menjelaskan pengertian perpindahan kalor  3.6.2 Mengidentifikasi jenis-jenis perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari  4.6.1 Melakukan percobaan tentang perpindahan kalor  4.6.2 Mendiskusikan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor	1. Siswa mampu menjelaskan pengertian perpindahan kalor  2. Siswa mampu menunjukkan jenis-jenis perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari  1. Siswa mampu membuktikan perpindahan kalor secara konduksi secara mandiri	1. Sistematika penulisan RPP. 2. Kesesuaian rumusan tujuan. 3. Kesesuaian metode pembelajaran dengan kegiatan pembelajaran. 4. Kesesuaian tujuan dengan langkah-langkah pembelajaran. 5. Kesesuaian bahasa yang digunakan dalam RPP.	

Pembimbing I

**Restio Sidebang S.Pd, M.Pd**  
**NIDN. 0129038101**

### VALIDITAS RPP KELAS EKSPERIMEN

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran	Aspek Yang Divalidasi	Hasil Validasi Baik/Kurang Baik
<p>3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan</p> <p>4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor</p>	<p>3.6.1 Menjelaskan pengertian perpindahan kalor</p> <p>3.6.2 Mengidentifikasi jenis-jenis perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4.6.1 Melakukan percobaan tentang perpindahan kalor</p> <p>4.6.2 Mendiskusikan hasil pengamatann tentang perpindahan kalor</p>	<p>1. Siswa mampu menjelaskan pengertian perpindahan kalor</p> <p>2.Siswa mampu menunjukan jenis-jenis perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>1.Siswa mampu membuktikan perpindahan kalor secara konduksi secara mandiri</p>	<p>1. Sistematika penulisan RPP.</p> <p>2. Kesesuaian rumusan tujuan.</p> <p>3. Kesesuaian metode pembelajaran dengan kegitan pembelajaran.</p> <p>4. Kesesuaian tujuan dengan langkah-langkah pembelajaran.</p> <p>5. Kesesuaian bahasa yang digunakan dalam RPP.</p>	

Pembimbing I

**Restio Sidebang S.Pd, M.Pd**  
**NIDN. 0129038101**

## VALIDITAS BAHAN AJAR

Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran	Aspek Yang Divalidasi	Hasil Validasi Baik/Kurang Baik
3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan	3.6.1 Menjelaskan pengertian perpindahan kalor 3.6.2 Mengidentifikasi jenis-jenis perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	1. Siswa mampu menjelaskan pengertian perpindahan kalor 2. Siswa mampu menunjukkan jenis-jenis perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	1. Kesesuaian Kompetensi Inti (KI) dengan Kompetensi Dasar (KD). 2. Kesesuaian sistematika penulisan. 3. Kesesuaian uraian materi dengan tujuan pembelajaran. 4. Kesesuaian bahasa yang digunakan.	
4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor	4.6.1 Melakukan percobaan tentang perpindahan kalor 4.6.2 Mendiskusikan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor	1. Siswa mampu membuktikan perpindahan kalor secara konduksi secara mandiri		

Pembimbing I

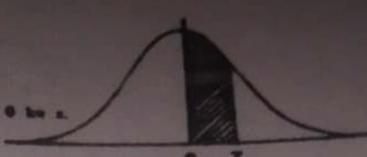
**Restio Sidebang S.Pd, M.Pd**  
**NIDN. 0129038101**

Lampiran 19

Daftar Tabel F

DAFTAR F

LUAS DIBAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR Dari 0 ke z.  
(Bilangan dalam badan daftar menyatakan desimal).



z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,1	0399	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,6	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2518	2549
0,7	2580	2612	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
0,8	2881	2910	2939	2967	2996	3023	3051	3078	3106	3133
0,9	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
1,0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1,3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1,4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4305	4319
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1,6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
1,8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1,9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
2,0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817
2,1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857
2,2	4861	4864	4868	4871	4875	4878	4881	4884	4887	4890
2,3	4893	4896	4898	4901	4904	4906	4909	4911	4913	4916
2,4	4918	4920	4922	4925	4927	4929	4931	4932	4934	4936
2,5	4938	4940	4941	4943	4945	4946	4948	4949	4951	4952
2,6	4953	4955	4956	4957	4959	4960	4961	4962	4963	4964
2,7	4965	4966	4967	4968	4969	4970	4971	4972	4973	4974
2,8	4974	4975	4976	4977	4977	4978	4979	4979	4980	4981
2,9	4981	4982	4982	4983	4984	4984	4985	4985	4986	4986
3,0	4987	4987	4987	4988	4988	4989	4989	4989	4990	4990
3,1	4990	4991	4991	4991	4992	4992	4992	4992	4993	4993
3,2	4993	4993	4994	4994	4994	4994	4994	4995	4995	4995
3,3	4995	4995	4995	4996	4996	4996	4996	4996	4996	4997
3,4	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4998
3,5	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998
3,6	4998	4998	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,7	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,8	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,9	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000

Sumber : Theory and Problems of Statistics, Spiegel, M.R., Ph.D., Schaum Publishing Co., New York, 1961.

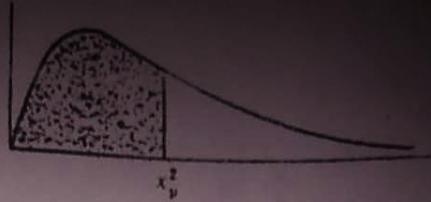
490

Lampiran 20

Daftar Tabel H

DAFTAR H

Nilai Persentil  
Untuk Distribusi  $\chi^2$   
 $V = dk$   
(Bilangan Dalam Badan Daftar  
Menyatakan  $\chi^2_p$ )



$\chi^2_p$	0.995	0.99	0.975	0.95	0.90	0.75	0.50	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0.0002	0.000
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.103	0.051	0.0201	0.010
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.584	0.352	0.216	0.118	0.072
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.711	0.484	0.297	0.207
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.24	6.63	4.35	2.67	1.61	1.15	0.831	0.554	0.412
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.84	5.35	3.45	2.20	1.64	1.24	0.872	0.476
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.04	6.35	4.25	2.83	2.17	1.69	1.24	0.989
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.1	10.2	7.34	5.07	3.49	2.73	2.18	1.65	1.34
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.34	5.90	4.17	3.33	2.70	2.09	1.72
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.34	6.74	4.87	3.94	3.25	2.56	2.16
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.58	5.58	4.57	3.82	3.05	2.60
12	28.3	26.2	23.2	21.0	18.5	14.8	11.3	8.44	6.30	5.23	4.40	3.57	3.07
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.30	7.04	5.89	5.01	4.11	3.57
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.79	6.57	5.63	4.66	4.07
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.55	7.26	6.26	5.23	4.60
16	34.3	32.0	28.9	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.31	7.96	6.91	5.81	5.14
17	35.7	33.4	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.67	7.56	6.41	5.70
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.39	8.23	7.01	6.26
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.91	7.63	6.84
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.59	8.26	7.43
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	8.90	8.03
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	9.54	8.64
23	44.2	41.6	38.1	35.2	32.0	27.1	22.3	18.1	14.8	13.1	11.7	10.2	9.26
24	45.6	43.0	39.4	36.4	33.2	28.2	23.3	19.0	15.7	13.8	12.4	10.9	9.89
25	46.9	44.3	40.6	37.7	34.4	29.3	24.3	19.9	16.5	14.6	13.1	11.5	10.5
26	48.3	45.6	41.9	38.9	35.6	30.4	25.3	20.8	17.3	15.4	13.8	12.2	11.2
27	49.6	47.0	43.2	40.1	36.7	31.5	26.3	21.7	18.1	16.2	14.6	12.9	11.8
28	51.0	48.3	44.5	41.3	37.9	32.6	27.3	22.7	18.9	16.9	15.3	13.6	12.5
29	52.3	49.6	45.7	42.6	39.1	33.7	28.3	23.6	19.8	17.7	16.0	14.3	13.1
30	53.7	50.9	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	20.6	18.5	16.8	15.0	13.8
40	66.8	63.7	59.3	55.8	51.8	45.6	39.3	33.7	29.1	26.5	24.4	22.2	20.7
50	79.5	76.2	71.4	67.5	63.2	56.3	49.3	42.9	37.7	34.8	32.4	29.7	28.0
60	92.0	88.4	83.3	79.1	74.4	67.0	59.3	52.3	46.5	43.2	40.5	37.5	35.3
70	104.2	100.4	95.0	90.5	85.5	77.6	69.3	61.7	55.3	51.7	48.8	45.4	43.3
80	116.2	112.3	106.6	101.9	96.0	88.1	79.3	71.1	64.3	60.4	57.2	53.5	51.2
90	128.3	124.1	118.1	113.1	107.0	98.6	89.3	80.6	73.3	69.1	65.6	61.8	59.2
100	140.2	135.8	129.6	124.3	118.6	109.1	99.3	90.1	82.4	77.9	74.2	70.1	67.3

Sumber: Table of Percentage Points of the  $\chi^2$  Distribution. Thompson, C.M., Biometrika, Vol.32 (1941).

## Lampiran 21

## Dokumentasi



