

L

A

M

P

I

R

A

N



Lampiran 1



UNIVERSITAS QUALITY

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Ringroad - Ngumban Surbakti No. 18 Medan, Telp. (061) 80047003
web : www.universitasquality.ac.id | e-mail : info@universitasquality.ac.id

Medan, 23 October 2025

NOMOR : 5732/SPT/FKIP/UQ/X/2025
LAMP : -
HAL : **Izin Penelitian**

Kepada Yth :
Kepala Sekolah SD Negeri 101835 Bingkawan

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami :

Nama : Dwi Nopita Br Tarigan
NPM : 2205030122
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jenjang Pendidikan : S.1

Bermaksud sedang proses penyelesaian tugas akhir skripsi dengan Judul :
"Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Video Animasi Terhadap Hasil Belajar IPAS Pada Materi Sifat Sifat Cahaya Di Kelas V SDN 101835 Bingkawan Tahun Ajaran 2025/ 2026"

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon kiranya agar mahasiswa yang bersangkutan dapat diberikan ijin melakukan penelitian di tempat yang Bapak / Ibu Pimpinan dengan alokasi waktu yang ditentukan.

Kami sangat mengharapkan bantuan Ibu agar sudi kiranya dapat memberikan data yang diperlukan berhubungan dengan judul Skripsi di atas.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerja sama yang baik sebelumnya kami ucapkan terima kasih.

Dekan,



Dr. Gemala Widiyarti, S.Sos.I.,M.Pd
NIDN. 0123098602

Tembusan :
1. Ka. Prodi PGSD;
2. Dosen Pembimbing;

Lampiran 2

 **PEMERINTAH KABUPATEN DELI SERDANG**
DINAS PENDIDIKAN
UPT SATUAN PENDIDIKAN FORMAL SDN 101835
JLN. LETJEN JAMIN GINTING BINGKAWAN
KODE POS 20357

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN
Nomor : 421.2/123/SD.35/XI/2025

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nova Yanti, S.Pd
NIP : 198111172005022004
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa :

Nama : Dwi Nopita Br Tarigan
NPM : 2205030122
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jenjang Pendidikan : S.1

Telah melaksanakan penelitian di UPT SPF SD NEGERI 101835 Bingkawan kecamatan Sibolangit di kelas V pada tanggal 05 November 2025 guna menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul **"PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN VIDEO ANIMASI TERHADAP HASIL BELAJAR IPAS PADA MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA DI KELAS V SDN 101835 BINGKAWAN TAHUN PELAJARAN 2025/2026"**.

Demikianlah Surat ini kami sampaikan dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sesuai dengan ketentuan.

Bingkawan, 07 November 2025
Kepala Sekolah UPT SPF SDN 101835
Bingkawan


NOVA YANTI, S.Pd
NIP: 19811117-200502 2 004

Lampiran 3

MODUL AJAR IPAS KELAS Va

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS MODUL	
Penyusun	: Dwi Nopita Br Tarigan
Sekolah	: SDN 101835 Bingkawan
Fase kelas	: Va
Semester	: Genap
Mata Pelajaran	: IPAS
Model pembelajaran	: Problem Based Learning
Media Pembelajaran	: Video Animasi Tentang Sifat Sifat cahaya Tahun
Penyusunan	: 2025
Alokasi Waktu	: 2 x 35 Menit
B. KOPOTENSI AWAL	
<p>peserta didik mampu mengenal cahaya sebagai bagian penting dalam kehidupan sehari-hari melalui kegiatan pengamatan langsung. Peserta didik dapat mengidentifikasi berbagai sumber cahaya alami dan buatan di lingkungan sekitar serta memahami bahwa cahaya membuat benda dapat terlihat. Peserta didik menunjukkan rasa ingin tahu dengan mengamati peristiwa sederhana yang berkaitan dengan cahaya dan menyampaikannya secara lisan menggunakan bahasa yang sederhana.</p> <p>Peserta didik mampu menunjukkan pemahaman awal tentang sifat-sifat cahaya, seperti cahaya merambat lurus, dapat dipantulkan, dan dapat menembus benda bening melalui percobaan dan permainan sederhana. Peserta didik dapat menceritakan hasil pengamatan secara lisan atau melalui gambar, serta menampilkan sikap kerja sama, tanggung jawab, dan kepedulian selama proses pembelajaran berlangsung.</p>	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia. ▪ Mandiri ▪ Bernalar kritis ▪ Bergotong royong 	
D. SARANA DAN PRASARANA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat-sifat cahaya melalui pengamatan video animasi dan memecahkan masalah. 2. Peserta didik mampu menganalisis keterkaitan antara sifat-sifat cahaya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. 	
KOMPONEN INTI	
A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN	
<p>Alur Tujuan Pembelajaran Unit :</p> <p>Peserta didik mengenal cahaya dan sumber-sumbernya serta memahami peristiwa cahaya melalui pengamatan video animasi sifat sifat cahaya.</p> <p>Tujuan jam ke-1:</p> <p>Peserta didik mampu mengenal pengertian cahaya dan menyebutkan sumber-sumber cahayadi lingkungan sekitar melalui video animasi sifat sifat cahaya</p>	
B. PEMAHAMAN BERMAKNA	
<p>Cahaya memiliki sifat-sifat tertentu yang membuat kita dapat melihat benda di sekitar</p>	

dan membantu berbagai aktivitas sehari-hari, sehingga penting bagi peserta didik untuk mengenal dan memanfaatkannya dengan bijak.
C. PERTANYAAN PEMANTIK
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengapa kita dapat melihat benda saat ada cahaya? ▪ Apa yang terjadi jika cahaya diarahkan ke cermin? ▪ Apakah semua benda dapat ditembus oleh cahaya?
D. KEGIATAN PEMBELAJARAN
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyapa dan mengucapkan salam peserta didik. 2. Peserta didik melakukan do'a sebelum belajar (salah seorang peserta didik untuk memimpin do'a) 3. Guru mengucapkan kata salam, guru meminta siswa membawakan doa sebelum pembelajaran dimulai. 4. Siswa membawakan lagu wajib 5. guru mengecek kehadiran siswa. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
E. KEGIATAN INTI
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memutar video animasi yang menampilkan fenomena- fenomena terkait sifat cahaya (misalnya, pelangi, bayangan, atau ilusi pensil patah di dalam air). 2. Siswa diminta mengamati dan mengidentifikasi masalah dari video tersebut.
F. MENGORIENTASI PESERTA DIDIK PADA MASALAH
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menayangkan video animasi tentang sifat-sifat cahaya yang menampilkan fenomena-fenomena yang berhubungan dengan Guru mengajukan pertanyaan seputar video, seperti, "Apa yang terjadi pada cahaya di video?" atau "Mengapa fenomena tersebut bisa terjadi?" 2. Peserta didik diberi kesempatan untuk mengutarakan pertanyaan dan rasa penasaran mereka. 3. Peserta didik dibagi menjadi kelompok kecil. 4. Guru memberi soal 5. Guru memandu peserta didik agar fokus pada masalah yang diberikan. 6. Video animasi dapat diputar kembali untuk memperjelas konsep 7. Setiap kelompok menyusun laporan hasil percobaan dalam bentuk tulisan, presentasi, atau poster. 8. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasilnya di depan kelas.
G. PENUTUP
Guru menutup pembelajaran dengan berdoa yang akan dibawakan peserta didik

Mengetahui



Wali Kelas Va

[Handwritten Signature]

Sofianti S.Pd
NIP. 198601232022215019

Lampiran 4

MODUL AJAR IPAS KELAS Vb

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS MODUL	
Penyusun	: Dwi Nopita Br Tarigan
Sekolah	: SDN 101835 Bingkawan
Fase kelas	: Vb
Semester	: Genap
Mata Pelajaran	: IPAS
Model pembelajaran	: Problem Based Learning
Tahun Penyusunan	: 2025
Alokasi Waktu	: 2 x 35 Menit
B. KOPETENSI DASAR	
1. Memahami sifat-sifat cahaya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	
C. SARANA DAN	
1. Peserta didik dapat mengidentifikasi memecahkan masalah mengenai sifat sifat cahaya 2. Peserta didik mampu menganalisis permasalahan sifat sifat cahaya yang terjadi di kehidupan sehari hari	
D. TUJUAN PEMBELAJARAN	
1. Siswa dapat menjelaskan sifat-sifat cahaya secara teoritis. 2. Siswa dapat mengidentifikasi dan memberikan contoh sifat cahaya dalam kehidupan sehari-hari. 3. Siswa dapat mengerjakan soal-soal sederhana terkait sifat cahaya.	
E. KOPETENSI DASAR	
1. Menjelaskan perambatan lurus cahaya. 2. Menggambarkan pantulan dan pembiasan cahaya. 4. Mengidentifikasi pembentukan bayangan.	
F. MATERI INTI	
1. Cahaya Merambat Lurus: Cahaya bergerak dalam garis lurus, contoh: sinar matahari melalui celah pintu. 2. Pantulan Cahaya: Cahaya memantul pada permukaan, seperti cermin datar (pantulan sempurna) dan cembung (pantulan menyebar). 3. Pembiasan Cahaya: Cahaya membelok saat melewati medium berbeda, contoh: pensil terlihat bengkok di dalam air. 4. Bayangan: Objek menghalangi cahaya, membentuk bayangan dengan ukuran tergantung posisi sumber cahaya. 3.	
5. G. KEGIATAN INTI	
1. Pembukaan Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan: "Apa yang terjadi jika cahaya matahari masuk melalui celah kecil?" Gunakan gambar cetak sederhana di papan tulis atau lembar distribusi. 2. Penyampaian Masalah: Guru memulai pelajaran dengan mengajukan pertanyaan provokatif atau menunjukkan fenomena nyata yang berhubungan dengan cahaya,	

<p>misalnya: "Mengapa bayangan kita terbentuk saat siang hari?" atau "Mengapa pensil terlihat patah saat dimasukkan ke dalam gelas berisi air?".</p> <p>6. Observasi Awal: Siswa diminta mengamati fenomena tersebut secara langsung (misalnya, mengamati bayangan di luar kelas atau pensil dalam air) dan merumuskan pertanyaan atau hipotesis awal.</p>
H. PENUTUP
<p>1. Ice breaking Guru menutup pembelajaran dengan berdoa yang akan dibawakan peserta didik</p>
E. KOPETENSI DASAR
<p>1. Menjelaskan perambatan lurus cahaya. 2. Menggambarkan pantulan dan pembiasan cahaya. 3. Mengidentifikasi pembentukan bayangan.</p>
F. MATERI INTI
<p>1) Cahaya Merambat Lurus: Cahaya bergerak dalam garis lurus, contoh: sinar matahari melalui celah pintu. 2) Pantulan Cahaya: Cahaya memantul pada permukaan, seperti cermin datar (pantulan sempurna) dan cembung (pantulan menyebar). 3) Pembiasan Cahaya: Cahaya membelok saat melewati medium berbeda, contoh: pensil terlihat bengkok di dalam air. 4) Bayangan: Objek menghalangi cahaya, membentuk bayangan dengan ukuran tergantung posisi sumber cahaya.</p>
G. KEGIATAN INTI
<p>1. Pembukaan Guru memberikan apersepsi dengan pertanyaan: "Apa yang terjadi jika cahaya matahari masuk melalui celah kecil?" Gunakan gambar cetak sederhana di papan tulis atau lembar distribusi. 2. Penyampaian Masalah: Guru memulai pelajaran dengan mengajukan pertanyaan provokatif atau menunjukkan fenomena nyata yang berhubungan dengan cahaya, misalnya: "Mengapa bayangan kita terbentuk saat siang hari?" atau "Mengapa pensil terlihat patah saat dimasukkan ke dalam gelas berisi air?". 3. Observasi Awal: Siswa diminta mengamati fenomena tersebut secara langsung (misalnya, mengamati bayangan di luar kelas atau pensil dalam air) dan merumuskan pertanyaan atau hipotesis awal.</p>
3. H. PENUTUP
<p>1. Ice breaking Guru menutup pembelajaran dengan berdoa yang akan dibawakan peserta didik</p>

Mengetahui



Lampiran 5

No	Kriteria Penelitian	Skor
1.	Jika siswa dapat menjelaskan tiga cahaya merambat lurus	10
	Jika siswa menjelaskan 2 peristiwa cahaya merambat lurus	7
	Jika siswa menjelaskan 1 peristiwa cahaya merambat lurus	5
	Jika siswa menjawab tidak menunjukkan pemahaman	2
2.	Jika siswa dapat menjelaskan perbedaannya pemantulan dan pembiasan	20
	Jika siswa dapat menjelaskan pemantulan/pembiasan	15
	Jika siswa cuman menyebutkan jenis pada gambar	10
	Jika siswa menjawab tidak menunjukkan pemahaman	5
3.	Jika siswa dapat menjelaskan pembentukan bayangan di sinar cahaya	20
	Jika siswa menjelaskan pembentukan bayangan	15
	Jika siswa menjelaskan pembentukan bayangan di sinar cahaya	10
	Jika siswa menjawab tidak menunjukkan pemahaman	5
4.	Jika Siswa dapat menjelaskan secara logika dan jelas serta mengaitkan dengan manfaat sifat cahaya	25
	Jika siswa menjelaskan cahaya tanpa mengkaitkan dengan sifat cahaya	15
	Jika siswa mengkaitkan manfaat cahaya tanpa menjelaskannya	10
	Jika siswa menjawab tidak menunjukkan pemahaman	5
5.	Jika siswa dapat menjelaskan pentingnya sifat cahaya	25
	Jika siswa menjelaskan sesuai dalam kehidupan sehari hari	15
	Jika siswa tidak menjelaskan pentingnya sifat cahaya	10
	Jika siswa menjawab tidak menunjukkan pemahaman	5

Lampiran 6 Soal *Posttest*

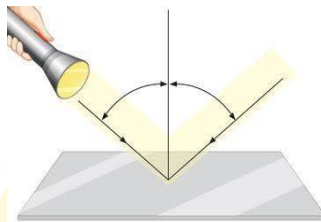
Nama :

Kelas : Va

1. Jelaskan tiga peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang menunjukkan sifat-sifat cahaya!

Jawaban

.....



2.

Amati gambar pantulan cahaya pada cermin dan pembiasan pada air. Sebutkan jenis peristiwa tersebut dan jelaskan perbedaannya!

Jawaban

.....

3. Jelaskan bayangan benda bisa terbentuk di belakang layar ketika disinari cahaya?

Jawaban.....

.....

4. Menurutmu, apa yang akan terjadi jika tidak ada cahaya dalam kehidupan sehari-hari?

Jawaban.....

.....

5. Saat malam hari, Rina menyalakan senter untuk melihat buku. Jelaskan manfaat cahaya pada kegiatan Rina!

Jawaban.....

.....

Lampiran 7 Soal *Pritest*

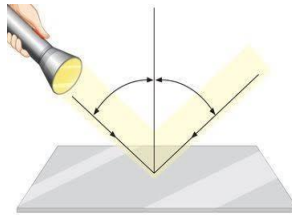
Nama :

Kelas : Va

1. Jelaskan tiga peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang menunjukkan sifat-sifat cahaya!

Jawaban.....

.....



2.

Amati gambar pantulan cahaya pada cermin dan pembiasan pada air. Sebutkan jenis peristiwa tersebut dan jelaskan perbedaannya!

Jawaban.....

.....

3. Jelaskan mengapa bayangan benda bisa terbentuk di belakang layar ketika disinari cahaya?

Jawaban.....

.....

4. Jelaskan manfaat sifat cahaya pada alat optik seperti kaca pembesar, periskop, dan kamera!

Jawaban.....

.....

5. Saat malam hari, Rina menyalakan senter untuk melihat buku. Jelaskan manfaat cahaya pada kegiatan Rina!

Jawaban.....

.....

Lampiran 8

Kunci Jawaban *Pretest* dan *Posttest*

No	Soal Pertanyaan	Jawaban
1	Jelaskan tiga peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang menunjukkan sifat-sifat cahaya!	Cahaya merambat lurus (contoh: sinar senter lurus ke depan), Cahaya dapat dipantulkan (contoh: bayangan di cermin datar), Cahaya dapat menembus benda bening (contoh: kaca jendela tembus cahaya).
2	Amati gambar pantulan cahaya pada cermin dan pembiasan pada air. Sebutkan jenis peristiwa tersebut dan jelaskan perbedaannya!	Pantulan cahaya (refleksi) terjadi ketika cahaya dipantulkan dari permukaan seperti cermin; pembiasan cahaya (refraksi) terjadi ketika cahaya berubah arah saat melewati dua medium berbeda, misalnya dari udara ke air.
3	Jelaskan mengapa bayangan benda bisa terbentuk di belakang layar ketika disinari cahaya? Jelaskan hubungan posisi cahaya, benda, dan layar!	Bayangan benda terbentuk karena cahaya merambat lurus. Ketika cahaya mengenai benda yang tidak tembus cahaya (benda takterang), cahaya tidak bisa menembus benda itu, sehingga di belakang benda terbentuk tempat gelap yang disebut bayangan.
4	Jelaskan manfaat sifat cahaya pada alat optik seperti kaca pembesar, periskop, dan kamera!	Kaca pembesar menggunakan pembiasan untuk memperbesar bayangan; periskop memanfaatkan pantulan pada dua cermin; kamera memanfaatkan pembiasan cahaya pada lensa untuk membentuk gambar di sensor.
5	Saat malam hari, Rina menyalakan senter untuk melihat buku. Jelaskan manfaat cahaya pada kegiatan Rina!	Manfaat cahaya pada kegiatan Rina adalah membantu Rina melihat buku dengan jelas meskipun sedang gelap. Cahaya dari senter membuat benda di sekitarnya terlihat sehingga Rina bisa membaca buku dengan mudah.

Lampiran 9

**REKAPITULASI DATA PRETEST KELAS Va
SDN 101835 BINGKAWAN**

No	Nama	Skor					Jumlah Skor	Skor Maksimum	Nilai
		1	2	3	4	5			
1	Abigael Agita	3	1	3	8	8	23	45	68
2	Alya Putri	1	1	1	8	8	19	45	45
3	Ana Tasya	1	1	1	8	8	19	45	70
4	Ariel Tarigan	3	3	0	2	8	16	45	50
5	Brema Agusta	3	1	3	8	8	23	45	90
6	Ella Melani	0	1	3	2	2	8	45	45
7	Elkania	3	1	3	8	2	17	45	75
8	Fazar Surbakti	3	0	3	2	8	16	45	36
9	Indira Br Gtg	3	1	1	2	2	9	45	50
10	Indra Br Trg	1	1	3	2	8	15	45	65
11	Josepna	1	1	1	8	8	19	45	53
12	Krisna Rejona	3	0	3	8	2	16	45	43
13	Merisa	3	1	3	8	8	23	45	55
14	Mika	3	1	3	8	2	17	45	70
15	Putra Tarigan	0	1	1	8	0	10	45	85
16	Putri Karnia	1	1	1	8	8	19	45	55
17	Rafael Vinsen	1	1	3	8	8	21	45	40
18	Rangga Bastan	1	1	1	8	8	19	45	70
19	Rara Rantika	3	0	3	8	2	16	45	85
20	Rubina Sari	3	0	3	8	2	16	45	47
21	Sherin	1	1	1	8	0	11	45	85
22	Taistan	1	1	1	8	8	19	45	73
23	Vigora Ginting	3	1	1	2	8	15	45	42
24	Yoraginta	1	1	1	8	0	11	45	60
25	Yuliana	1	3	1	2	8	15	45	73

Lampiran 10

REKAPITULASI DATA PRETEST KELAS Vb
SDN 101835 BINGKAWAN
SDN 101835 BINGKAWAN

No	Nama	Skor					Jumlah Skor	Skor Maksimum	Nilai
		1	2	3	4	5			
1	Andika Ginting	3	1	3	8	8	23	45	30
2	Anisa	1	1	1	8	8	19	45	58
3	Aryo Fahreza	1	1	1	8	8	19	45	77
4	Arkan Ginting	3	3	0	2	8	16	45	45
5	Ayra Queen	3	1	3	8	8	23	45	75
6	Borju	0	1	3	2	2	8	45	58
7	Cavin Ketaren	3	1	3	8	2	17	45	85
8	Dani Bastanta	3	0	3	2	8	16	45	78
9	Deva andarkan	3	1	1	2	2	9	45	90
10	Dion	1	1	3	2	8	15	45	70
11	Kelvin	1	1	1	8	8	19	45	35
12	Kristina andia	3	0	3	8	2	16	45	75
13	Petra Smb	3	1	3	8	8	23	45	80
14	Pitri Diantika	3	1	3	8	2	17	45	48
15	Raysa Br Smb	0	1	1	8	0	10	45	60
16	Rina Br Trg	1	1	1	8	8	19	45	80
17	Riskantika	1	1	3	8	8	21	45	50
18	Sherly Aprianti	1	1	1	8	8	19	45	35
19	Shintia Melano	3	0	3	8	2	16	45	40
20	Siska Novaria	3	0	3	8	2	16	45	60
21	Tika Sitourus	1	1	1	8	0	11	45	38
22	Tina Br Ktrn	1	1	1	8	8	19	45	68
23	Vica	3	1	1	2	8	15	45	70

Lampiran 11

**REKAPITULASI DATA PRETEST KELAS Va
SDN 101835 BINGKAWAN**

No	Nama	Skor					Jumlah Skor	Skor Maksimum	Nilai
		1	2	3	4	5			
1	Abigael Agita	5	5	3	8	15	36	45	85
2	Alya Putri	3	3	3	8	15	32	45	73
3	Ana Tasya	3	1	1	15	8	28	45	98
4	Ariel Tarigan	5	5	5	8	15	38	45	80
5	Brema Agusta	1	3	3	15	8	30	45	90
6	Ella Melani	5	3	5	15	15	43	45	100
7	Elkania	5	5	5	2	15	32	45	66
8	Fazar Surbakti	3	3	3	15	15	39	45	85
9	Indira Br Gtg	5	1	5	15	15	41	45	95
10	Indra Br Trg	5	5	3	15	15	43	45	74
11	Josepna	5	5	5	8	15	38	45	97
12	Krisna Rejoan	5	3	5	15	15	43	45	94
13	Merisa	5	5	3	8	15	36	45	82
14	Mika	5	5	5	15	15	45	45	100
15	Putra Tarigan	5	5	5	8	15	38	45	70
16	Putri Karnia	5	5	5	15	15	45	45	95
17	Rafael Vinsen	5	5	5	15	8	38	45	83
18	Ranggihanta	5	5	5	15	15	45	45	97
19	Rara Rantika	5	5	5	15	15	45	45	82
20	Rubina Sari	5	5	1	15	15	41	45	98
21	Sherin	5	5	5	15	8	38	45	72
22	Taistan	5	5	1	15	15	41	45	95
23	Vigora Ginting	5	5	5	8	15	38	45	100
24	Yoraginta	3	3	3	15	15	39	45	80
25	Yuliana	5	5	5	15	8	38	45	98

Lampiran 12

**REKAPITULASI DATA PRETEST KELAS Vb
SDN 101835 BINGKAWAN**

No	Nama	Skor					Jumlah Skor	Skor Maksimum	Nilai
		1	2	3	4	5			
1	Andika Ginting	5	5	3	8	15	36	45	74
2	Anisa	5	5	5	8	15	38	45	90
3	Aryo Fahreza	5	3	5	2	15	38	45	65
4	Arkan Ginting	5	5	5	8	15	36	45	82
5	Ayra Queen	5	5	3	8	15	36	45	75
6	Borju	5	5	5	2	15	32	45	79
7	Cavin Ketaren	5	5	5	8	15	38	45	85
8	Dani Bastanta	5	5	3	8	15	36	45	70
9	Deva andarkan	5	5	3	15	2	30	45	84
10	Dion	1	5	5	8	8	27	45	79
11	Kelvin	5	5	5	8	15	38	45	74
12	Kristina andia	5	5	1	15	15	41	45	95
13	Petra Smb	5	5	5	8	15	38	45	62
14	Pitri Diantika	5	5	3	2	15	30	45	82
15	Raysa Br Smb	5	5	3	8	15	36	45	94
16	Rina Br Trg	5	1	5	8	8	27	45	70
17	Riskantika	5	5	1	15	15	41	45	85
18	Sherly Aprianti	5	3	5	15	8	36	45	65
19	Shintia Melano	5	5	3	8	15	36	45	80
20	Siska Novaria	5	5	3	15	15	43	45	100
21	Tika Sitourus	5	5	5	2	15	32	45	75
22	Tina Br Ktrn	5	5	3	8	15	36	45	81
23	Vica	5	5	3	8	15	36	45	68

Lampiran 13

Tabel Uji Liliefors

$n \setminus \alpha$	0.01	0.05	0.10	0.15	0.20
16	0.2477	0.2128	0.1956	0.1843	0.1758
17	0.2408	0.2071	0.1902	0.1794	0.1711
18	0.2345	0.2018	0.1852	0.1747	0.1666
19	0.2285	0.1965	0.1803	0.1700	0.1624
20	0.2226	0.1920	0.1764	0.1666	0.1589
21	0.2190	0.1881	0.1726	0.1629	0.1553
22	0.2141	0.1840	0.1690	0.1592	0.1517
23	0.2090	0.1798	0.1650	0.1555	0.1484
24	0.2053	0.1766	0.1619	0.1527	0.1458
25	0.2010	0.1726	0.1589	0.1498	0.1429
26	0.1985	0.1699	0.1562	0.1472	0.1406
27	0.1941	0.1665	0.1533	0.1448	0.1381
28	0.1911	0.1641	0.1509	0.1423	0.1358
29	0.1886	0.1614	0.1483	0.1398	0.1334
30	0.1848	0.1590	0.1460	0.1378	0.1315
31	0.1820	0.1559	0.1432	0.1353	0.1291
32	0.1798	0.1542	0.1415	0.1336	0.1274
33	0.1770	0.1518	0.1392	0.1314	0.1254
34	0.1747	0.1497	0.1373	0.1295	0.1236
35	0.1720	0.1478	0.1356	0.1278	0.1220
36	0.1695	0.1454	0.1336	0.1260	0.1203
37	0.1677	0.1436	0.1320	0.1245	0.1188
38	0.1653	0.1421	0.1303	0.1230	0.1174
39	0.1634	0.1402	0.1288	0.1214	0.1159
40	0.1616	0.1386	0.1275	0.1204	0.1147
41	0.1599	0.1373	0.1258	0.1186	0.1131
42	0.1573	0.1353	0.1244	0.1172	0.1119
43	0.1556	0.1339	0.1228	0.1159	0.1106
44	0.1542	0.1322	0.1216	0.1148	0.1095
45	0.1525	0.1309	0.1204	0.1134	0.1083
46	0.1512	0.1293	0.1189	0.1123	0.1071
47	0.1499	0.1282	0.1180	0.1113	0.1062
48	0.1476	0.1269	0.1165	0.1098	0.1047
49	0.1463	0.1256	0.1153	0.1089	0.1040
50	0.1457	0.1246	0.1142	0.1079	0.1030
	1.035	0.895	0.819	0.775	0.741

Lampiran 14

Tabel Nilai Kritis Distribusi T

TABEL NILAI KRITIS DISTRIBUSI T

df	One-Tailed Test						
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001
	Two-Tailed Test						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,002
41	0,680521	1,302543	1,682878	2,019541	2,420803	2,701181	3,301273
42	0,680376	1,302035	1,681952	2,018082	2,418470	2,698066	3,295951
43	0,680238	1,301552	1,681071	2,016692	2,416250	2,695102	3,290890
44	0,680107	1,301090	1,680230	2,015368	2,414134	2,692278	3,286072
45	0,679981	1,300649	1,679427	2,014103	2,412116	2,689585	3,281480
46	0,679861	1,300228	1,678660	2,012896	2,410188	2,687013	3,277098
47	0,679746	1,299825	1,677927	2,011741	2,408345	2,684556	3,272912
48	0,679635	1,299439	1,677224	2,010635	2,406581	2,682204	3,268910
49	0,679530	1,299069	1,676551	2,009575	2,404892	2,679952	3,265079
50	0,679428	1,298714	1,675905	2,008539	2,403272	2,677793	3,261409
51	0,679331	1,298373	1,675285	2,007584	2,401718	2,675722	3,257890
52	0,679237	1,298045	1,674689	2,006647	2,400225	2,673734	3,254512
53	0,679147	1,297730	1,674116	2,005746	2,398790	2,671823	3,251268
54	0,679060	1,297426	1,673565	2,004879	2,397410	2,669985	3,248149
55	0,678977	1,297134	1,673034	2,004045	2,396081	2,668216	3,245149
56	0,678896	1,296853	1,672522	2,003241	2,394801	2,666512	3,242261
57	0,678818	1,296581	1,672029	2,002465	2,393568	2,664870	3,239478
58	0,678743	1,296319	1,671553	2,001717	2,392377	2,663287	3,236795
59	0,678671	1,296066	1,671093	2,000995	2,391229	2,661759	3,234207
60	0,678601	1,295821	1,670649	2,000298	2,390119	2,660283	3,231709
61	0,678533	1,295585	1,670219	1,999624	2,389047	2,658857	3,229296
62	0,678467	1,295356	1,669804	1,998972	2,388011	2,657479	3,226964
63	0,678404	1,295134	1,669402	1,998341	2,387008	2,656145	3,224709
64	0,678342	1,294920	1,669013	1,997730	2,386037	2,654854	3,222527
65	0,678283	1,294712	1,668636	1,997138	2,385097	2,653604	3,220414
66	0,678225	1,294511	1,668271	1,996564	2,384186	2,652394	3,218368
67	0,678169	1,294315	1,667916	1,996008	2,383302	2,651220	3,216386
68	0,678115	1,294126	1,667572	1,995469	2,382446	2,650081	3,214463
69	0,678062	1,293942	1,667239	1,994945	2,381615	2,648977	3,212599
70	0,678011	1,293763	1,666914	1,994437	2,380807	2,647905	3,210789
71	0,677961	1,293589	1,666600	1,993943	2,380024	2,646863	3,209032
72	0,677912	1,293421	1,666294	1,993464	2,379262	2,645852	3,207326
73	0,677865	1,293256	1,665996	1,992997	2,378522	2,644869	3,205668
74	0,677820	1,293097	1,665707	1,992543	2,377802	2,643913	3,204056
75	0,677775	1,292941	1,665425	1,992102	2,377102	2,642983	3,202489
76	0,677732	1,292790	1,665151	1,991673	2,376420	2,642078	3,200964
77	0,677689	1,292643	1,664885	1,991254	2,375757	2,641198	3,199480
78	0,677648	1,292500	1,664625	1,990847	2,375111	2,640340	3,198035
79	0,677608	1,292360	1,664371	1,990450	2,374482	2,639505	3,196628
80	0,677569	1,292224	1,664125	1,990063	2,373868	2,638691	3,195258

Lampiran 15

Tabel Nilai F

BARIS ATAS UNTUK $\alpha = 0,05$ DAN BARIS BAWAH UNTUK $\alpha = 0,01$

dk Pembuat	dk Pembolong																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	1000	
1	161 4012	200 4999	238 5403	275 5822	310 6254	344 6699	377 7156	409 7625	440 8106	470 8598	499 9101	527 9614	554 10137	580 10680	605 11233	629 11800	652 12379	674 12970	695 13583	715 14208	734 14855	752 15524	769 16216	785 16931	799 17678
2	19,5 88,48	16,00 80,01	15,16 78,07	14,58 76,25	14,10 74,53	13,70 72,90	13,35 71,36	13,04 69,90	12,76 68,51	12,50 67,18	12,26 65,91	12,04 64,70	11,83 63,54	11,63 62,41	11,44 61,32	11,26 60,28	11,09 59,29	10,93 58,34	10,78 57,43	10,63 56,56	10,49 55,72	10,35 54,95	10,22 54,21	10,10 53,50	10,00 52,80
3	10,12 34,72	9,35 30,80	8,78 28,46	8,35 26,71	7,95 25,07	7,60 23,53	7,28 22,09	7,00 20,74	6,74 19,48	6,50 18,31	6,28 17,21	6,08 16,16	5,89 15,12	5,72 14,09	5,56 13,08	5,41 12,09	5,27 11,14	5,14 10,24	5,02 9,39	4,91 8,54	4,80 7,79	4,70 7,04	4,60 6,29	4,50 5,54	4,41 4,79
4	7,71 34,12	6,94 30,81	6,39 28,46	5,98 26,71	5,60 25,07	5,25 23,53	4,94 22,09	4,66 20,74	4,41 19,48	4,18 18,31	3,97 17,21	3,78 16,16	3,60 15,12	3,44 14,09	3,29 13,08	3,15 12,09	3,02 11,14	2,90 10,24	2,79 9,39	2,69 8,54	2,60 7,79	2,51 7,04	2,42 6,29	2,34 5,54	2,26 4,79
5	6,61 16,26	5,79 13,27	5,41 12,06	5,09 10,87	4,82 10,01	4,58 9,18	4,36 8,51	4,15 7,90	3,95 7,21	3,76 6,52	3,58 5,83	3,41 5,14	3,25 4,45	3,10 3,76	2,95 3,07	2,81 2,38	2,68 1,69	2,55 1,00	2,43 0,31	2,32 -0,38	2,21 -1,07	2,11 -1,76	2,01 -2,45	1,91 -3,14	1,82 -3,83
6	5,69 13,24	5,14 10,92	4,76 9,70	4,43 8,51	4,15 7,60	3,90 6,81	3,66 6,02	3,44 5,23	3,24 4,44	3,04 3,65	2,85 2,86	2,67 2,07	2,50 1,28	2,34 0,49	2,19 -0,30	2,04 -1,01	1,89 -1,72	1,75 -2,43	1,61 -3,14	1,48 -3,85	1,35 -4,56	1,22 -5,27	1,10 -5,98	1,00 -6,69	0,90 -7,40
7	5,19 11,28	4,78 10,02	4,43 8,78	4,12 7,55	3,85 6,64	3,60 5,85	3,36 5,06	3,14 4,27	2,94 3,48	2,75 2,69	2,57 1,90	2,40 1,11	2,24 0,32	2,09 -0,47	1,94 -1,18	1,79 -1,89	1,65 -2,60	1,51 -3,31	1,38 -4,02	1,25 -4,73	1,12 -5,44	1,00 -6,15	0,90 -6,86	0,80 -7,57	0,71 -8,28
8	5,12 11,26	4,65 8,81	4,31 7,59	4,00 6,37	3,72 5,56	3,46 4,75	3,21 3,94	2,97 3,13	2,74 2,32	2,52 1,51	2,31 0,70	2,11 -0,11	1,92 -0,92	1,74 -1,73	1,57 -2,54	1,41 -3,35	1,25 -4,16	1,10 -4,97	0,95 -5,78	0,81 -6,59	0,67 -7,40	0,54 -8,21	0,42 -9,02	0,31 -9,83	0,21 -10,64
9	5,12 10,96	4,68 8,02	4,34 6,80	4,02 6,00	3,74 5,21	3,48 4,42	3,23 3,63	2,99 2,84	2,76 2,05	2,54 1,26	2,33 0,47	2,13 -0,32	1,94 -1,13	1,75 -1,94	1,57 -2,75	1,40 -3,56	1,24 -4,37	1,08 -5,18	0,93 -5,99	0,79 -6,80	0,65 -7,61	0,52 -8,42	0,40 -9,23	0,29 -10,04	0,19 -10,85
10	4,98 10,04	4,50 7,16	4,17 6,35	3,85 5,54	3,58 4,73	3,32 3,92	3,07 3,11	2,82 2,26	2,58 1,45	2,34 0,64	2,13 -0,17	1,93 -0,98	1,74 -1,79	1,55 -2,60	1,37 -3,41	1,20 -4,22	1,03 -5,03	0,87 -5,84	0,71 -6,65	0,56 -7,46	0,41 -8,27	0,27 -9,08	0,13 -9,89	0,00 -10,70	-0,11 -11,51
11	4,84 8,99	4,38 7,10	4,05 6,28	3,74 5,47	3,48 4,66	3,23 3,85	2,98 3,04	2,74 2,20	2,50 1,39	2,26 0,58	2,05 -0,21	1,85 -1,02	1,65 -1,83	1,46 -2,64	1,28 -3,45	1,10 -4,26	0,93 -5,07	0,76 -5,88	0,60 -6,69	0,44 -7,50	0,28 -8,31	0,12 -9,12	-0,04 -9,93	-0,19 -10,74	-0,34 -11,55
12	4,75 9,31	4,31 6,91	4,00 6,09	3,70 5,27	3,44 4,45	3,19 3,64	2,94 2,80	2,70 2,06	2,46 1,25	2,22 0,44	2,01 -0,37	1,81 -1,18	1,61 -2,00	1,42 -2,81	1,24 -3,62	1,06 -4,43	0,89 -5,24	0,72 -6,05	0,56 -6,86	0,40 -7,67	0,24 -8,48	0,08 -9,29	-0,08 -10,10	-0,23 -10,91	-0,38 -11,72
13	4,67 9,07	4,24 6,70	3,94 5,74	3,64 4,88	3,38 4,02	3,12 3,16	2,86 2,30	2,62 1,49	2,38 0,68	2,14 -0,13	1,93 -0,94	1,72 -1,75	1,52 -2,56	1,32 -3,37	1,13 -4,18	0,94 -5,00	0,75 -5,81	0,57 -6,62	0,39 -7,43	0,21 -8,24	0,03 -9,05	-0,15 -9,86	-0,31 -10,67	-0,47 -11,48	-0,63 -12,29
14	4,60 8,86	4,17 6,51	3,87 5,56	3,57 4,69	3,31 3,83	3,05 3,00	2,79 2,23	2,55 1,32	2,31 0,51	2,07 -0,28	1,86 -1,09	1,65 -1,90	1,45 -2,71	1,25 -3,52	1,06 -4,33	0,87 -5,14	0,68 -5,95	0,50 -6,76	0,32 -7,57	0,14 -8,38	-0,04 -9,19	-0,20 -10,00	-0,36 -10,81	-0,52 -11,62	-0,68 -12,43
15	4,54 8,69	4,11 6,26	3,81 5,42	3,51 4,55	3,25 3,68	2,99 2,83	2,73 2,17	2,49 1,36	2,25 0,55	2,01 -0,25	1,80 -1,06	1,59 -1,87	1,39 -2,68	1,19 -3,49	0,99 -4,30	0,80 -5,11	0,61 -5,92	0,43 -6,73	0,25 -7,54	0,07 -8,35	-0,11 -9,16	-0,27 -9,97	-0,43 -10,78	-0,59 -11,59	-0,75 -12,40
16	4,49 8,53	4,06 6,03	3,76 5,19	3,46 4,34	3,20 3,47	2,94 2,70	2,68 2,12	2,44 1,22	2,20 0,41	1,96 -0,38	1,75 -1,19	1,54 -2,00	1,34 -2,81	1,14 -3,62	0,94 -4,43	0,75 -5,24	0,56 -6,05	0,38 -6,86	0,20 -7,67	0,02 -8,48	-0,16 -9,29	-0,32 -10,10	-0,48 -10,91	-0,64 -11,72	-0,80 -12,53
17	4,44 8,40	4,01 6,11	3,71 5,09	3,41 4,24	3,15 3,51	2,89 2,73	2,63 2,07	2,39 1,10	2,15 0,29	1,91 -0,51	1,70 -1,32	1,49 -2,13	1,29 -2,94	1,09 -3,75	0,89 -4,56	0,70 -5,37	0,51 -6,18	0,33 -6,99	0,15 -7,80	-0,03 -8,61	-0,19 -9,42	-0,35 -10,23	-0,51 -11,04	-0,67 -11,85	-0,83 -12,66
18	4,41 8,28	3,98 6,01	3,68 5,09	3,38 4,24	3,12 3,50	2,86 2,70	2,60 2,04	2,36 1,05	2,12 0,24	1,88 -0,56	1,67 -1,37	1,46 -2,18	1,26 -2,99	1,06 -3,80	0,86 -4,61	0,67 -5,42	0,48 -6,23	0,30 -7,04	0,12 -7,85	-0,06 -8,66	-0,22 -9,47	-0,38 -10,28	-0,54 -11,09	-0,70 -11,90	-0,86 -12,71
19	4,38 8,18	3,95 5,92	3,65 5,00	3,35 4,15	3,09 3,42	2,83 2,67	2,57 2,01	2,33 0,96	2,09 0,15	1,85 -0,64	1,64 -1,45	1,43 -2,26	1,23 -3,07	1,03 -3,88	0,83 -4,69	0,64 -5,50	0,45 -6,31	0,27 -7,12	0,09 -7,93	-0,09 -8,74	-0,25 -9,55	-0,41 -10,36	-0,57 -11,17	-0,73 -11,98	-0,89 -12,79
20	4,35 8,10	3,92 5,85	3,62 4,94	3,32 4,09	3,06 3,41	2,80 2,64	2,54 1,98	2,30 0,87	2,06 0,06	1,82 -0,74	1,61 -1,55	1,40 -2,36	1,20 -3,17	1,00 -3,98	0,80 -4,79	0,61 -5,60	0,42 -6,41	0,24 -7,22	0,06 -8,03	-0,12 -8,84	-0,28 -9,65	-0,44 -10,46	-0,60 -11,27	-0,76 -12,08	-0,92 -12,89
21	4,32 8,03	3,89 5,78	3,59 4,87	3,29 4,02	3,03 3,38	2,77 2,61	2,51 1,95	2,27 0,76	2,03 -0,04	1,79 -0,84	1,58 -1,65	1,37 -2,46	1,17 -3,27	0,97 -4,08	0,77 -4,89	0,58 -5,70	0,39 -6,51	0,21 -7,32	0,03 -8,13	-0,15 -8,94	-0,31 -9,75	-0,47 -10,56	-0,63 -11,37	-0,79 -12,18	-0,95 -12,99
22	4,30 7,94	3,84 5,72	3,54 4,82	3,24 3,97	2,98 3,32	2,72 2,56	2,46 1,90	2,22 0,65	1,98 -0,15	1,74 -0,95	1,53 -1,76	1,32 -2,57	1,12 -3,38	0,92 -4,19	0,72 -5,00	0,53 -5,81	0,34 -6,62	0,16 -7,43	-0,02 -8,24	-0,18 -9,05	-0,34 -9,86	-0,50 -10,67	-0,66 -11,48	-0,82 -12,29	-0,98 -13,10
23	4,28 7,88	3,82 5,66	3,52 4,76	3,22 3,91	2,96 3,26	2,70 2,60	2,44 1,84	2,20 0,54	1,96 -0,26	1,72 -1,06	1,51 -1,87	1,30 -2,68	1,10 -3,49	0,90 -4,30	0,70 -5,11	0,51 -5,92	0,32 -6,73	0,14 -7,54	-0,04 -8,35	-0,20 -9,16	-0,36 -9,97	-0,52 -10,78	-0,68 -11,59	-0,84 -12,40	-1,00 -13,21
24	4,26 7,82	3,80 5,61	3,50 4,72	3,20 3,87	2,94 3,20	2,68 2,58	2,42 1,82	2,18 0,43	1,94 -0,37	1,70 -1,17	1,49 -2,00	1,28 -2,81	1,08 -3,62	0,88 -4,43	0,68 -5,24	0,49 -6,05	0,30 -6,86	0,12 -7,67	-0,06 -8,48	-0,22 -9,29	-0,38 -10,10	-0,54 -10,91	-0,70 -11,72	-0,86 -12,53	-1,02 -13,32
25	4,24 7,77	3,78 5,57	3,48 4,68	3,18 3,83	2,92 3,18	2,66 2,56	2,40 1,80	2,16 0,32	1,92 -0,48	1,68 -1,28	1,47 -2,10	1,26 -2,91	1,06 -3,72	0,86 -4,53	0,66 -5,34	0,47 -6,15	0,28 -6,96	0,10 -7,77	-0,08 -8,58	-0,24 -9,39	-0,40 -10,20	-0,56 -11,01	-0,72 -11,82	-0,88 -12,63	-1,04 -13,43

16	4.32	3.37	2.99	3.76	2.59	2.47	3.39	3.32	2.77	2.32	2.18	2.15	2.70	2.05	1.99	1.95	1.90	1.85	1.82	1.78	1.75	1.72	1.70	1.69
	7.72	5.53	4.64	4.34	3.82	3.59	3.42	3.29	3.07	2.99	3.01	2.96	2.86	2.77	2.66	2.58	2.50	2.41	2.36	2.28	2.25	2.19	2.15	2.13
17	4.21	3.25	2.94	2.73	2.57	2.46	3.37	3.20	2.25	2.20	2.15	2.13	2.08	2.03	1.97	1.93	1.88	1.84	1.80	1.76	1.74	1.71	1.68	1.67
	7.68	5.49	4.60	4.31	3.79	3.56	3.39	3.26	3.14	3.06	2.98	2.93	2.83	2.74	2.63	2.55	2.47	2.38	2.33	2.25	2.21	2.16	2.12	2.10
18	4.20	3.34	2.85	2.71	2.56	2.44	3.36	3.29	3.24	2.19	2.15	2.12	2.06	2.02	1.96	1.91	1.87	1.81	1.78	1.75	1.72	1.69	1.67	1.65
	7.64	5.45	4.57	4.07	3.76	3.53	3.36	3.23	3.11	3.03	2.95	2.90	2.80	2.71	2.60	2.52	2.44	2.35	2.30	2.22	2.18	2.13	2.09	2.06
19	4.18	3.33	2.93	2.70	2.54	2.43	2.35	3.28	3.23	2.18	2.14	2.10	2.04	2.00	1.94	1.90	1.85	1.80	1.77	1.75	1.71	1.68	1.66	1.64
	7.60	5.42	4.54	4.04	3.73	3.50	3.33	3.20	3.08	3.00	2.92	2.87	2.77	2.68	2.57	2.49	2.41	2.32	2.27	2.19	2.15	2.10	2.06	2.03
20	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	3.34	3.27	3.21	2.16	2.12	2.09	2.04	1.99	1.93	1.89	1.84	1.79	1.76	1.72	1.69	1.66	1.64	1.62
	7.56	5.38	4.51	4.02	3.70	3.47	3.30	3.17	3.06	2.98	2.90	2.84	2.74	2.66	2.55	2.47	2.38	2.29	2.24	2.16	2.12	2.07	2.03	2.01
21	4.15	3.30	2.90	2.67	2.51	2.40	3.32	3.25	3.19	2.14	2.10	2.07	2.02	1.97	1.91	1.86	1.82	1.76	1.74	1.69	1.67	1.64	1.61	1.59
	7.52	5.34	4.46	3.97	3.66	3.42	3.25	3.12	3.01	2.94	2.86	2.80	2.70	2.62	2.51	2.42	2.34	2.25	2.20	2.12	2.08	2.02	1.98	1.96
22	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	3.30	3.23	3.17	2.12	2.08	2.05	2.00	1.95	1.89	1.84	1.80	1.74	1.71	1.67	1.64	1.61	1.59	1.57
	7.44	5.29	4.42	3.93	3.61	3.38	3.21	3.08	2.97	2.89	2.82	2.76	2.66	2.58	2.47	2.38	2.30	2.21	2.15	2.08	2.04	1.98	1.94	1.91
23	4.11	3.26	2.86	2.63	2.47	2.36	3.28	3.21	3.15	2.10	2.06	2.03	1.99	1.93	1.87	1.82	1.78	1.72	1.69	1.65	1.62	1.59	1.56	1.55
	7.39	5.25	4.38	3.89	3.58	3.35	3.18	3.04	2.94	2.86	2.78	2.72	2.62	2.54	2.43	2.35	2.26	2.17	2.12	2.04	2.00	1.94	1.90	1.87
24	4.10	3.25	2.85	2.62	2.46	2.35	3.26	3.19	3.14	2.09	2.05	2.02	1.96	1.92	1.85	1.80	1.76	1.71	1.67	1.63	1.60	1.57	1.54	1.53
	7.35	5.21	4.34	3.85	3.54	3.31	3.15	3.02	2.91	2.82	2.75	2.69	2.59	2.51	2.40	2.32	2.22	2.14	2.08	2.00	1.97	1.90	1.86	1.84
25	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	3.24	3.17	3.12	2.07	2.04	2.00	1.95	1.90	1.84	1.79	1.74	1.69	1.66	1.61	1.59	1.55	1.53	1.51
	7.31	5.18	4.31	3.82	3.51	3.29	3.12	2.99	2.88	2.80	2.73	2.66	2.56	2.49	2.37	2.29	2.20	2.11	2.05	1.97	1.94	1.88	1.84	1.81
26	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	3.22	3.15	3.10	2.06	2.02	1.99	1.94	1.89	1.82	1.77	1.73	1.68	1.64	1.60	1.57	1.54	1.51	1.49
	7.27	5.15	4.29	3.80	3.49	3.26	3.10	2.96	2.86	2.77	2.70	2.64	2.54	2.46	2.35	2.26	2.17	2.08	2.02	1.94	1.91	1.85	1.80	1.78
27	4.04	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	3.20	3.13	3.08	2.05	2.01	1.98	1.92	1.88	1.81	1.76	1.72	1.66	1.62	1.58	1.55	1.52	1.50	1.48
	7.24	5.12	4.26	3.77	3.46	3.24	3.07	2.94	2.84	2.75	2.68	2.62	2.52	2.44	2.32	2.24	2.15	2.06	2.00	1.92	1.88	1.82	1.78	1.75
28	4.05	3.20	2.81	2.57	2.42	2.30	3.22	3.14	3.09	2.04	2.00	1.97	1.91	1.87	1.80	1.75	1.71	1.65	1.62	1.57	1.54	1.51	1.48	1.46
	7.21	5.10	4.24	3.75	3.44	3.22	3.05	2.92	2.82	2.73	2.66	2.60	2.50	2.42	2.30	2.22	2.13	2.04	1.98	1.90	1.86	1.80	1.76	1.72
29	4.04	3.19	2.80	2.56	2.41	2.29	3.21	3.14	3.08	2.03	1.99	1.96	1.90	1.86	1.79	1.74	1.70	1.64	1.61	1.56	1.53	1.50	1.47	1.45
	7.19	5.08	4.22	3.73	3.42	3.20	3.04	2.90	2.80	2.71	2.64	2.58	2.48	2.40	2.28	2.20	2.11	2.02	1.96	1.88	1.84	1.78	1.73	1.70
30	4.03	3.18	2.79	2.55	2.40	2.28	3.20	3.13	3.07	2.02	1.98	1.95	1.90	1.85	1.78	1.74	1.69	1.63	1.60	1.55	1.52	1.48	1.46	1.44
	7.17	5.06	4.20	3.71	3.40	3.18	3.02	2.88	2.78	2.70	2.62	2.56	2.46	2.39	2.26	2.18	2.10	2.00	1.94	1.86	1.82	1.76	1.71	1.68



Lampiran 16

DOKUMENTASI

**Foto Bersama Wali kelas Va
SDN 10185 Bingkawan**



**Foto Bersama Wali kelas Vb
SDN 10185 Bingkawan**



**Foto Bersama Kepala Sekolah
SDN 101835 Bingkawan**





Menonton Video Animasi Kelas Va



Membagikan Soal *Pretest* Kelas Va



Mengerjakan Soal *Pretest* Kelas Va



Menonton Video Animasi Sifat Sifat Cahaya



Pembagian soal *Pretest* Dan Mengerjakan Soal *Pretest* Kelas Vb