

L

A

M

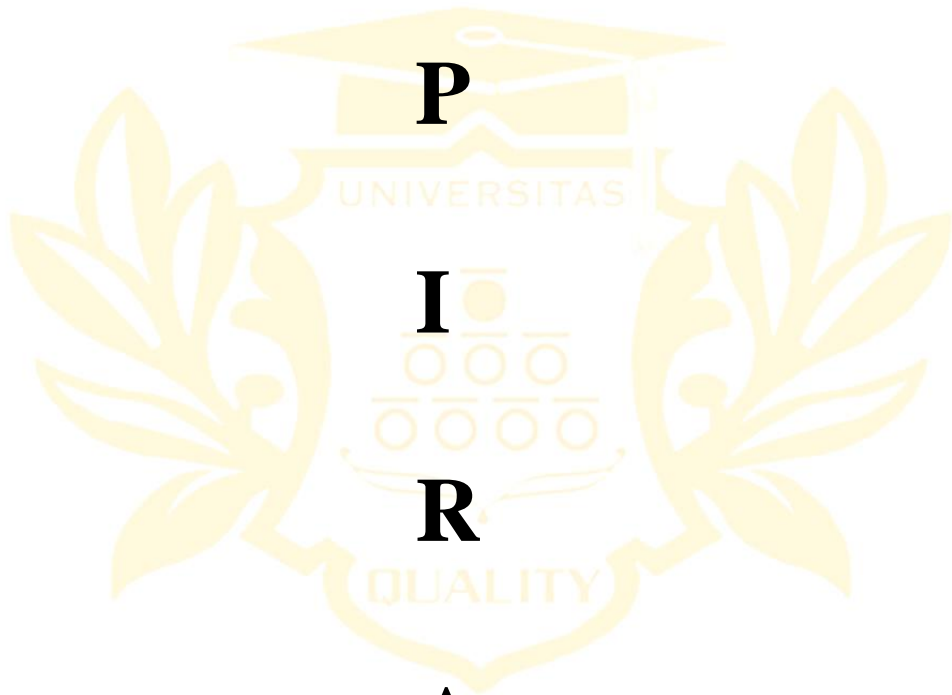
P

I

R

A

N



**Daftar Nama Siswa Kelas IVA SD Negeri 101803 Namo Pinang Kecamatan
Namo Rambe T.A 2023/2024**

No	Subjek	Nama Siswa
1	Subjek A	Arjuna Barus
2	Subjek B	Calvin Tarigan
3	Subjek C	Chika Simanungkalit
4	Subjek D	Chiko Gurusinga
5	Subjek F	Daniel Sinuraya
6	Subjek G	Meysa Br Barus
7	Subjek H	Nikolas Perangin-Angin
8	Subjek I	Regina Br Bukit
9	Subjek J	Septiyani
10	Subjek K	Sesiliya Br Barus
11	Subjek L	Silvy Anggraini
12	Subjek M	Sri Imelda Br Barus
13	Subjek N	Tasya Aprilia
14	Subjek O	Tasya Br Ginting

**Daftar Nama Siswa Kelas IV B SD Negeri 101803 Namo Pinang
Kecamatan Namo Rambe T.A 2023/2024**

No	Subjek	Nama Siswa
1	Subjek P	Adelya Br Sembiring
2	Subjek Q	Aila Winaya Br Barus
3	Subjek R	Binanta Gurusinga
4	Subjek S	Bunga Br Sembiring
5	Subjek T	Febri Eginta Br Barus
6	Subjek U	Gabriel Ginting
7	Subjek V	Gilbert Ginting
8	Subjek W	Gisel Br Barus
9	Subjek X	Gunanta Ersada Sinuraya
10	Subjek Y	Issha Br Tarigan
11	Subjek Z	Nadia Rihana Br Ginting
12	Subjek AZ	Tasya Br Ginting
13	Subjek BY	Tegar Sinulingga

Rekapitulasi Hasil Nilai *Pre Test* Siswa Kelas IV A

No	Nama Siswa	KKM	Skor Perolehan					Jumlah Skor	Skor Maksimum	Keterangan	
			1	2	3	4	5			Tuntas	Tidak Tuntas
			17	17	22	22	22				
1	Subjek A	65	9	11	13	14	13	60	100		✓
2	Subjek B		8	9	13	13	10	53			✓
3	Subjek C		9	10	12	9	13	53			✓
4	Subjek D		8	13	15	18	13	67		✓	
5	Subjek F		6	7	8	11	7	39			✓
6	Subjek G		7	8	13	11	14	53			✓
7	Subjek H		11	9	14	12	14	60			✓
8	Subjek I		10	9	13	12	9	53			✓
9	Subjek J		7	9	10	10	10	46			✓
10	Subjek K		9	9	10	9	10	47			✓
11	Subjek L		5	6	8	8	10	37			✓
12	Subjek M		5	5	7	7	9	33			✓
13	Subjek N		12	9	16	16	14	67		✓	
14	Subjek O		8	8	7	8	9	40			✓

Rekapitulasi Hasil Nilai *Pre Test* Siswa Kelas IV B

No	Nama Siswa	KKM	Skor Perolehan					Jumlah Skor	Skor Maksimum	Keterangan	
			1	2	3	4	5			Tuntas	Tidak Tuntas
			17	17	22	22	22				
1	Subjek P	65	7	9	11	12	11	50	100		✓
2	Subjek Q		9	11	13	14	14	61			✓
3	Subjek R		8	9	11	9	9	46			✓
4	Subjek S		7	9	10	12	11	49			✓
5	Subjek T		5	5	7	7	9	33			✓
6	Subjek U		7	9	10	11	11	48			✓
7	Subjek V		5	7	7	9	11	39			✓
8	Subjek W		9	11	12	13	13	58			✓
9	Subjek X		7	9	11	14	14	55			✓
10	Subjek Y		9	11	14	15	15	64			✓
11	Subjek Z		10	11	15	16	16	68		✓	
12	Subjek AZ		5	6	7	9	10	37			✓
13	Subjek BY		6	10	12	11	13	52			✓

Medan, Februari 2024
Pembimbing I

Drs. Eduard, M.Si
NIP.

Rekapitulasi Hasil Nilai *Post Test* Siswa Kelas IV A

No	Nama Siswa	KKM	Skor Perolehan					Jumlah Skor	Skor Maksimum	Keterangan	
			1	2	3	4	5			Tuntas	Tidak Tuntas
1	Subjek A	65	16	17	20	20	20	93	100	✓	
2	Subjek B		18	15	22	18	20	93		✓	
3	Subjek C		11	12	16	14	14	88		✓	
4	Subjek D		14	17	20	17	19	87		✓	
5	Subjek F		11	13	18	18	20	82		✓	
6	Subjek G		13	11	18	19	20	90		✓	
7	Subjek H		13	12	16	16	16	76		✓	
8	Subjek I		10	11	13	13	14	61			✓
9	Subjek J		16	17	20	20	20	93		✓	
10	Subjek K		11	13	18	19	20	92		✓	
11	Subjek L		15	18	19	21	20	93		✓	
12	Subjek M		9	10	12	15	14	71		✓	
13	Subjek N		9	19	14	16	15	73		✓	
14	Subjek O		16	17	19	17	18	92		✓	

Rekapitulasi Hasil Nilai *Post Test* Siswa Kelas IV B

No	Nama Siswa	KKM	Skor Perolehan					Jumlah Skor	Skor Maksimum	Keterangan	
			1	2	3	4	5			Tuntas	Tidak Tuntas
1	Subjek P	65	16	17	20	20	20	93	100	✓	
2	Subjek Q		18	15	22	18	20	93		✓	
3	Subjek R		10	11	13	13	13	60			✓
4	Subjek S		14	17	20	17	19	87		✓	
5	Subjek T		10	13	13	13	14	63			✓
6	Subjek U		10	10	13	12	14	59			✓
7	Subjek V		13	12	16	16	16	73		✓	
8	Subjek W		10	11	14	15	16	66		✓	
9	Subjek X		16	17	20	20	20	93		✓	
10	Subjek Y		15	12	17	18	18	80		✓	
11	Subjek Z		11	11	18	15	17	72		✓	
12	Subjek AZ		16	16	17	18	18	85		✓	
13	Subjek BY		15	15	18	16	17	81		✓	

Medan, Februari 2024
Pembimbing I

Drs. Eduard, M.Si
NIP.

Perhitungan Rata-Rata, Simpangan Baku dan Uji Normalitas Data Hasil *Pre Test* Kelas IV A

$$\begin{aligned} \text{Rentang Kelas (R)} &= \text{Data besar} - \text{Data kecil} \\ &= 67 - 33 \\ &= 34 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (k)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 14 \\ &= 4,8 \\ &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (p)} &= \frac{\text{Rentang kelas (R)}}{\text{Banyak Kelas (k)}} \\ &= \frac{34}{5} \\ &= 6,8 \\ &= 7 \end{aligned}$$

$$\text{Satuan Data Terkecil} = 1$$

Tabel Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Pre Test Kelas IV A

No	Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	33 - 39	C	32,5	1056,25	97,5	3168,75
2	40 - 46	2	39,5	1560,25	79	3120,5
3	47 - 53	5	46,5	2162,25	232,5	10811,25
4	54 - 60	2	53,5	2862,25	107	5724,5
5	61 - 67	2	60,5	3660,25	121	7320,5
Σ		14	232,5	11301,25	637	30145,5

1. Mencari nilai rata – rata (\bar{x})

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

$$\bar{x} = \frac{637}{14}$$

$$\bar{x} = 45,50$$

2. Menghitung Standar Deviasi

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2 - (f_i x_i)^2}{n(n-1)}} \qquad s = \sqrt{\frac{16268}{182}}$$

$$s = \sqrt{\frac{14(30145,5) - 405769}{14(14-1)}} \qquad s = \sqrt{89,38}$$

$$s = \sqrt{\frac{422037 - 405769}{182}} \qquad s = 9$$

3. Uji Normalitas

No	Batas Kelas x_i	Nilai Z_i	Luas Z_i	Luas Tiap Interval	O_i	E_i	$(O_i - E_i)^2$	$\frac{O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	32,5	-1,38	0,4162					
				0,1797	3	2,5158	0,2344	0,0932
2	39,5	-0,63	0,2357					
				0,1976	1	2,7664	3,1202	1,1279
3	46,5	0,11	0,0438					
				0,2585	5	3,619	1,9072	0,5270
4	53,5	0,85	0,3023					
				0,1418	3	1,9852	1,0298	0,5187
5	60,5	1,59	0,4441					
				0,046	1	0,644	0,1267	0,1968
6	67,5	2,33	0,4901					
Σ					14			2,4636

$$x_{hitung}^2 = \frac{O_i - E_i)^2}{E_i} = 2,4636$$

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Kriteria uji : $L_{hitung} < f_{tabel}$

$$X_{tabel} = \chi_{1-\alpha}^2(k-3)$$

$$X_{tabel} = \chi_{1-0,05}^2(5-3)$$

$$X_{tabel} = \chi_{0,95}^2(2)$$

$$X_{tabel} = 5,99$$

$x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$: α_0 diterima, maka data dinyatakan berdistribusi normal.

Perhitungan Rata-Rata, Simpangan Baku dan Uji Normalitas Data Hasil *Pre Test* Kelas IV B

$$\begin{aligned} \text{Rentang Kelas (R)} &= \text{Data besar} - \text{Data kecil} \\ &= 71 - 33 \\ &= 38 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (k)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 13 \\ &= 4,67 \\ &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (p)} &= \frac{\text{Rentang kelas (R)}}{\text{Banyak Kelas (k)}} \\ &= \frac{38}{5} \\ &= 7,6 \\ &= 8 \end{aligned}$$

$$\text{Satuan Data Terkecil} = 1$$

Tabel Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Pre Test Kelas IV A

No	Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	33 - 40	3	32,5	1056,25	97,5	3168,75
2	41 - 48	1	40,5	1640,25	40,5	1640,25
3	49 - 56	5	48,5	2352,25	242,5	11761,25
4	57 - 64	3	56,5	3192,25	169,5	9576,75
5	65 - 72	1	64,5	4160,25	64,5	4160,25
Σ		13	232,5	12401,25	614,5	30307,25

1. Mencari nilai rata – rata (\bar{x})

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ \bar{x} &= \frac{614,5}{13} \\ \bar{x} &= 47,27 \end{aligned}$$

2. Menghitung Standar Deviasi

$$\begin{aligned} s &= \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2 - \frac{(\sum f_i x_i)^2}{n}}{n(n-1)}} \\ s &= \sqrt{\frac{13(30307,25) - \frac{377610,3}{13}}{13(13-1)}} \\ s &= \sqrt{\frac{393994,3 - 377610,3}{156}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} s &= \sqrt{\frac{16384}{156}} \\ s &= \sqrt{105,0256} \\ s &= 10,24 \\ s &= 10 \end{aligned}$$

3. Uji Normalitas

No	Batas Kelas x_i	Nilai Z_i	Luas Z_i	Luas Tiap Interval	O_i	E_i	$(O_i - E_i)^2$	$\frac{O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	32,5	-1,44	0,4251					
				0,1797	3	2,3361	0,4408	0,1887
2	40,5	-0,66	0,2454					
				0,1976	1	2,5688	2,4611	0,9581
3	48,5	0,12	0,0478					
				0,2681	5	3,4853	2,2943	0,6583
4	56,5	0,90	0,3159					
				0,1376	3	1,7888	1,4670	0,8201
5	64,5	1,68	0,4535					
				0,0226	1	0,2938	0,4987	1,6975
6	67,5	1,98	0,4761					
Σ					13			4,3226

$$x_{hitung}^2 = \frac{O_i - E_i)^2}{E_i} = 4,3226$$

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Kriteria uji : $L_{hitung} < f_{tabel}$

$$X_{tabel} = \chi_{1-\alpha}^2(k-3)$$

$$X_{tabel} = \chi_{1-0,05}^2(5-3)$$

$$X_{tabel} = \chi_{0,95}^2(2)$$

$$X_{tabel} = 5,99$$

$x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$: H_0 diterima, maka data dinyatakan berdistribusi normal.

Uji Homogenitas Varians

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

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

$$n_1 = 14 \quad s_1 = 9,45$$

$$n_2 = 13 \quad s_2 = 10,24$$

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

$$f = \frac{10,24^2}{9,45^2}$$

$$f = \frac{104,8576}{89,3025}$$

$$f = 1,17$$

$$f_{tabel} = f_{(\alpha)}\{(n_1 - 1)(n_2 - 1)\}$$

$$f_{tabel} = f_{(0,05)}\{(13)(12)\} = 2,60$$

Diketahui bahwa $f_{hitung} = 1,17$ dan $f_{tabel} = f_{(0,05)}\{(13)(12)\} = 2,60$ sehingga dapat kita ketahui bahwa $f_{hitung} < f_{tabel}$ maka diasumsikan bahwa data *pre test* kelas IV A dan IV B berasal dari populasi dengan varians yang sama (homogen).

**Perhitungan Rata-Rata, Simpangan Baku dan Uji Normalitas Data Hasil
Post Test Kelas IV A**

$$\begin{aligned} \text{Rentang Kelas (R)} &= \text{Data besar} - \text{Data kecil} \\ &= 93 - 60 \\ &= 33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (k)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 13 \\ &= 4,67 \\ &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (p)} &= \frac{\text{Rentang kelas (R)}}{\text{Banyak Kelas (k)}} \\ &= \frac{33}{5} \\ &= 6,6 \\ &= 7 \end{aligned}$$

$$\text{Satuan Data Terkecil} = 1$$

Tabel Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Post Test Kelas IV A

No	Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	60 – 66	1	59,5	3540,25	59,5	3540,25
2	67 – 73	2	66,5	4422,25	133	8844,5
3	74 – 80	1	73,5	5402,25	73,5	5402,25
4	81 – 87	2	80,5	6480,25	161	12960,5
5	88 – 94	8	87,5	7656,25	700	61250
Σ		14	367,5	27501,3	1127	91997,5

1. Mencari nilai rata – rata (x)

$$\begin{aligned} x &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ x &= \frac{1127}{14} \\ x &= 80,51 \end{aligned}$$

2. Menghitung Standar Deviasi

$$\begin{aligned} s &= \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2 - \frac{(\sum f_i x_i)^2}{n}}{n(n-1)}} & s &= \sqrt{\frac{17836}{182}} \\ s &= \sqrt{\frac{14(91997,5) - 1270129}{14(14-1)}} & s &= \sqrt{98} \\ s &= \sqrt{\frac{1287965 - 1270129}{182}} & s &= 9,89 \\ & & s &= 10 \end{aligned}$$

3. Uji Normalitas

No	Batas Kelas x_i	Nilai Z_i	Luas Z_i	Luas Tiap Interval	O_i	E_i	$(O_i - E_i)^2$	$\frac{O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	59,5	-2,15	0,4842					
				0,0577	1	0,8078	0,0369	0,0457
2	66,5	-1,45	0,4265					
				0,1531	2	2,1434	0,0206	0,0096
3	73,5	-0,75	0,2734					
				0,2535	1	3,549	6,4974	1,8308
4	80,5	-0,05	0,0199					
				0,2223	2	3,1122	1,2370	0,3975
5	87,5	0,65	0,2422					
				0,1693	8	2,3702	6,9158	2,9178
6	94,5	1,35	0,4115					
Σ					14			5,2014

$$\chi_{hitung}^2 = \frac{\sum (O_i - E_i)^2}{E_i} = 5,2014$$

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Kriteria uji : $\chi_{hitung} < \chi_{tabel}$

$$\chi_{tabel} = \chi_{1-\alpha}^2(k-3)$$

$$\chi_{tabel} = \chi_{1-0,05}^2(5-3)$$

$$\chi_{tabel} = \chi_{0,95}^2(2)$$

$$\chi_{tabel} = 5,99$$

$\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$: H_0 diterima, maka data dinyatakan berdistribusi normal.

**Perhitungan Rata-Rata, Simpangan Baku dan Uji Normalitas Data Hasil
Post Test Kelas IV B**

$$\begin{aligned}\text{Rentang Kelas (R)} &= \text{Data besar} - \text{Data kecil} \\ &= 93 - 59 \\ &= 34\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas (k)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 13 \\ &= 4,67 \\ &= 5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang Kelas (p)} &= \frac{\text{Rentang kelas (R)}}{\text{Banyak Kelas (k)}} \\ &= \frac{34}{5} \\ &= 6,8 \\ &= 7\end{aligned}$$

$$\text{Satuan Data Terkecil} = 1$$

Tabel Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Post Test Kelas IV B

No	Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	59 - 65	3	59,5	3540,25	178,5	10620,75
2	66 - 72	2	66,5	4422,25	133	8844,5
3	73 - 79	1	73,5	5402,25	73,5	5402,25
4	80 - 86	3	80,5	6480,25	241,5	19440,75
5	87 - 93	4	87,5	7656,25	350	30625
Σ		13	367,5	27501,25	976,5	74933,25

1. Mencari nilai rata – rata (x)

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

$$x = \frac{976,5}{13}$$

$$x = 75,12$$

2. Menghitung Standar Deviasi

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

$$s = \sqrt{\frac{13(74933,25) - 953552,3}{13(13-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{974132,3 - 953552,3}{156}}$$

$$s = \sqrt{\frac{20580}{156}}$$

$$s = \sqrt{131,9231}$$

$$s = 11,49$$

$$s = 11$$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan : UPT SPF SD Negeri 101802 Namo Pinang
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Kelas/Semester : IV/2
Materi Pokok : Wujud Benda dan Perubahannya
Alokasi Waktu : 2 x 35 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menerima dan menjelaskan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru dan tetangga.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptan tuhan tentang dirinya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak bermain dan berakhlak mulia.

B. Kompetensi Dasar

1. Mengidentifikasi tentang konsep perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari.
2. Membandingkan perubahan wujud benda ke dalam beberapa jenis.

C. Indikator

1. Menjelaskan materi perubahan wujud benda dengan tepat dan jelas.
2. Mengidentifikasi perubahan wujud benda ke dalam beberapa jenis.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu memahami materi perubahan wujud benda.
2. Siswa mampu mengidentifikasi perubahan wujud benda.
3. Siswa mampu membedakan perubahan wujud benda yang kembali ke bentuk semula dan tidak dapat kembali.
4. Siswa mampu mengetahui apa saja penyebab terjadinya perubahan wujud benda.

E. Materi Pembelajaran

Perubahan Wujud Benda.



F. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model : Kooperatif Tipe STAD

Metode : Ceramah, Tanya Jawab, dan Penugasan.

G. Sumber dan Media/Alat Peraga

1. Media : Audio visual/ video pembelajaran
2. Alat dan bahan : Laptop, pengeras suara, papan tulis, dan spidol.
3. Sumber belajar : Buku kelas IV tema 6 materi perubahan wujud benda

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi Waktu (menit)
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa dengan menunjuk salah satu siswa. 2. Mengabsensi siswa. 3. Memberi apersepsi atau motivasi kepada siswa. 4. Mengulang sedikit materi yang sudah lewat. 	15
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan topik kepada siswa 2. Guru memberikan bahan ajar 3. Guru menjelaskan materi pembelajaran 4. Guru meminta siswa untuk mempelajari bahan tersebut 5. Guru membentuk sebuah kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 perkelompok 6. Guru menampilkan sebuah video dengan materi perubahan wujud benda dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe STAD 7. Guru Menyuruh siswa agar memperhatikan video tersebut 8. Guru menguji kemampuan siswa dengan menggunakan tes/soal selama waktu 10-20 	50

	<p>Menit</p> <p>9. Guru mengumpulkan hasil tes dan melakukan penilaian</p> <p>10. Guru dan siswa bersama-sama menyampaikan materi yang telah dipelajari</p> <p>11. Guru memberikan tugas kepada siswa</p>	
Penutup	<p>12. Guru menutup pembelajaran dengan berdoadan menunjuk satu orang untuk berdoa</p> <p>13. Guru mempersilahkan siswa untuk pulang</p>	10

I. Evaluasi Penilaian

Teknik penilaian : Tes tertulis

Bentuk instrumen : Essay test

Medan, 24 Februari 2024

Mengetahui,

Wali kelas IV

Peneliti




Rosmae Sembiring, S.Pd

Dameria br Sinuhaji

NIP : 196709032001032002

NPM : 2005030017

Kepala Sekolah



Kelini br Ginting, S.Pd

NIP : 196711301992092003

LEMBAR SOAL UNTUK IPAS

UPT SPF SD NEGERI 101803 NAMO PINANG

NAMA :

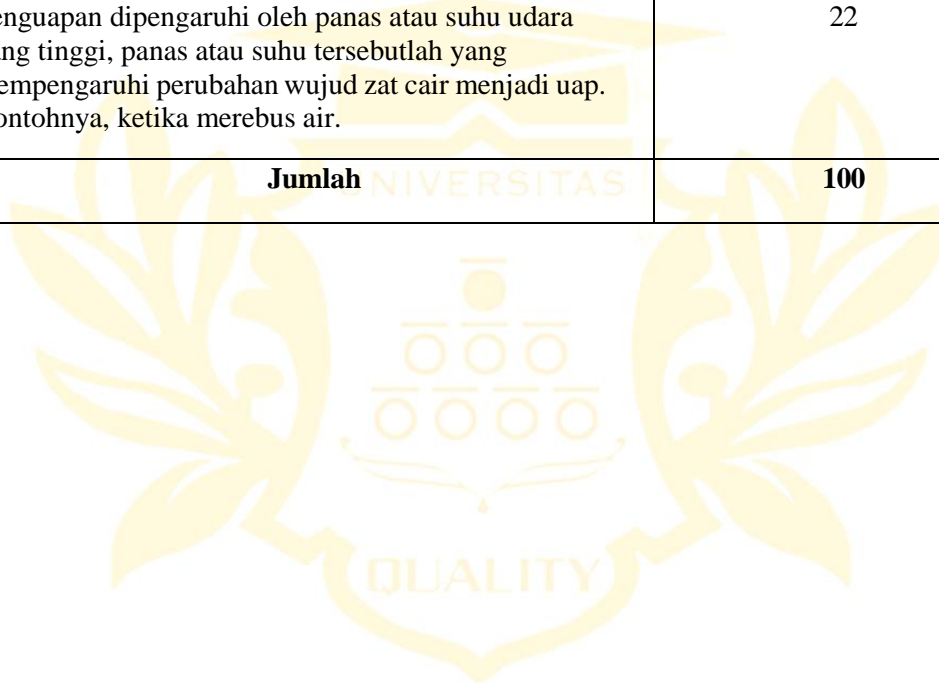
KELAS :

1. Sebutkan macam-macam perubahan wujud benda!
2. Sebutkan apa yang dimaksud dengan perubahan wujud benda!
3. Ketika sedang membuat susu, terjadi perubahan wujud benda yang melarut dalam air. Coba sebutkan contoh lainnya!
4. Bagaimana terjadinya proses perubahan wujud benda yang mencair? Contohnya
5. Jelaskan apa yang mempengaruhi perubahan wujud zat cair menjadi uap! dan contohnya



LEMBAR JAWABAN TES UNTUK IPAS

NO	Jawaban	Skor
1	Macam-macam perubahan wujud benda a. Mengembun b. Mencair c. Menguap d. Menyublim e. Membeku	17
2	Berubahnya salah satu bentuk menjadi berbeda wujud dari sebelumnya, baik ukuran, bentuk, warna, dan aroma atau baunya yang berubah.	17
3	Ketika membuat sirup atau minuman serbuk. Akan mengalami perubahan warna, rasa, dan bentuk air saat dilarutkan.	22
4	Ketika benda padat berada di lingkungan yang bersuhu panas maka akan terjadi pencairan. Misalnya, es batu berada di udara terbuka atau logam, yang dipanaskan.	22
5	Penguapan dipengaruhi oleh panas atau suhu udara yang tinggi, panas atau suhu tersebutlah yang mempengaruhi perubahan wujud zat cair menjadi uap. Contohnya, ketika merebus air.	22
	Jumlah	100



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan : UPT SPF SD Negeri 101802 Namo Pinang
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Kelas/Semester : IV/2
Materi Pokok : Wujud Benda dan Perubahannya
Alokasi Waktu : 2 x 35 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menerima dan menjelaskan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru dan tetangga.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan tuhan tentang dirinya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak bermain dan berakhlak mulia.

B. Kompetensi Dasar

1. Mengidentifikasi tentang konsep perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari.
2. Membandingkan perubahan wujud benda ke dalam beberapa jenis.

C. Indikator

1. Menjelaskan materi perubahan wujud benda dengan tepat dan jelas.
2. Mengidentifikasi perubahan wujud benda ke dalam beberapa jenis.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu memahami materi perubahan wujud benda.
2. Siswa mampu mengidentifikasi perubahan wujud benda.
3. Siswa mampu membedakan perubahan wujud benda yang kembali ke bentuk semula dan tidak dapat kembali.

4. Siswa mampu mengetahui apa saja penyebab terjadinya perubahan wujud benda.

E. Materi Pembelajaran

Perubahan Wujud Benda.

F. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model : Kooperatif Tipe STAD

Metode : Ceramah, Tanya Jawab, dan Penugasan.

G. Sumber dan Media/Alat Peraga

1. Media : Audio visual/ video pembelajaran
2. Alat dan bahan : Laptop, pengeras suara, papan tulis, dan spidol.
3. Sumber belajar : Buku kelas IV tema 6 materi perubahan wujud benda

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi Waktu (menit)
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa dengan menunjuk salah satu siswa. 2. Mengabsensi siswa. 3. Memberi apersepsi atau motivasi kepada siswa. 4. Mengulang sedikit materi yang sudah lewat. 	15
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 5. Guru memberikan topik kepada siswa 6. Guru memberikan bahan ajar 7. Guru menjelaskan materi pembelajaran 8. Guru meminta siswa untuk mempelajari bahan tersebut 9. Guru membentuk sebuah kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 perkelompok 10. Guru menampilkan sebuah video dengan materi perubahan wujud benda dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe STAD 11. Guru Menyuruh siswa agar memperhatikan video tersebut 	50

	<p>12. Guru menguji kemampuan siswa dengan menggunakan tes/soal selama waktu 10-20 menit</p> <p>13. Guru mengumpulkan hasil tes dan melakukan penilaian</p> <p>14. Guru dan siswa bersama-sama menyampaikan materi yang telah dipelajari</p> <p>15. Guru memberikan tugas kepada siswa</p>	
Penutup	<p>16. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan menunjuk satu orang untuk berdoa</p> <p>17. Guru mempersilahkan siswa untuk pulang</p>	10

I. Evaluasi Penilaian

Teknik penilaian : Tes tertulis

Bentuk instrumen : Essay test

Medan, 24 Februari 2024

Mengetahui,

Wali kelas IV



Rosmae Sembiring, S.Pd

NIP : 196709032001032002

Peneliti



Dameria br Sinuhaji

NPM : 2005030017

Kepala Sekolah



Kelini br Ginting, S.Pd

NIP : 196711301992092003



LEMBAR SOAL UNTUK IPAS

UPT SPF SD NEGERI 101803 NAMO PINANG

NAMA :

KELAS :

1. Sebutkan macam-macam perubahan wujud benda!
2. Sebutkan apa yang dimaksud dengan perubahan wujud benda!
3. Ketika sedang membuat susu, terjadi perubahan wujud benda yang melarut dalam air. Coba sebutkan contoh lainnya!
4. Bagaimana terjadinya proses perubahan wujud benda yang mencair? Contohnya
5. Jelaskan apa yang mempengaruhi perubahan wujud zat cair menjadi uap! dan contohnya



LEMBAR JAWABAN TES UNTUK IPAS

NO	Jawaban	Skor
1	Macam-macam perubahan wujud benda a. Mengembun b. Mencair c. Menguap d. Menyublim e. Membeku	17
2	Berubahnya salah satu bentuk menjadi berbeda wujud dari sebelumnya, baik ukuran, bentuk, warna, dan aroma atau baunya yang berubah.	17
3	Ketika membuat sirup atau minuman serbuk. Akan mengalami perubahan warna, rasa, dan bentuk air saat dilarutkan.	22
4	Ketika benda padat berada di lingkungan yang bersuhu panas maka akan terjadi pencairan. Misalnya, es batu berada di udara terbuka atau logam, yang dipanaskan.	22
5	Penguapan dipengaruhi oleh panas atau suhu udara yang tinggi, panas atau suhu tersebutlah yang mempengaruhi perubahan wujud zat cair menjadi uap. Contohnya, ketika merebus air.	22
	Jumlah	100

LEMBAR VALIDASI SOAL ESSAY

Judul penelitian : Pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperative tipe student team achievement division (STAD) terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas IV UPT SPF SD Negeri 101803 Namo Pinang Kec. Namorambe T.a. 2023/2024

Peneliti : Dameria br Sinuhaji

Prodi : PGSD

Nama Validator : Irwansyah, S.Pd., MPd

Petunjuk

Berilah tanda ceklisch (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap soal essay dengan skala penilaian berikut :

- 1 : Tidak Baik 5 : Sangat baik
- 2 : Kurang Baik
- 3 : Cukup Baik
- 4 : Baik

NO	Aspek yang dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran				✓	
2	Sistematis penulisan soal				✓	
3	Bahasa yang digunakan pada soal			✓		
4	Kebenaran pedoman penilaian				✓	
5	Kejelasan maksud dari soal			✓		
6	Kesesuaian waktu					✓



 Validator
 Irwansyah, S.Pd., M.Pd

FOTO MEMBERIKAN SOAL PRE TEST DI KELAS IV-A

FOTO MEMBERIKAN SOAL POST TEST DI KELAS IV-A

FOTO MEMBERIKAN SOAL PRE TEST DI KELAS IV-B


FOTO MEMBERIKAN SOAL POST TEST DI KELAS IV-B

FOTO BERSAMA WALI KELAS IV-A



FOTO BERSAMA WALI KELAS IV-B

SURAT IZIN PENELITIAN

**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 February 2024

NOMOR : 0915/SPT/FKIP/UQ/II/2024
LAMP : -
HAL : Izin Penelitian

Kepada Yth :
Kepala Sekolah UPT SPF SD NEGERI 101803 Namo Pinang

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami :


Nama : **Dameria Br Sinuhaji**
NPM : **2005030017**
Program Studi : **Pendidikan Guru Sekolah Dasar**
Jenjang Pendidikan : **S.1**

Bermaksud sedang proses penyelesaian tugas akhir skripsi dengan Judul :
"Pengaruh model Stad berbasis gambar terhadap hasil belajar siswa mata pelajaran IPA materi makhluk hidup kelas IV SD Negeri 060934 Tahun ajaran 2023/2024"

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon kiranya agar mahasiswa yang bersangkutan dapat diberikan ijin melakukan penelitian di tempat yang Bapak / Ibu Pimpin 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;

SURAT BALASAN PENELITIAN



**PEMERINTAH KABUPATEN DELI SERDANG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UPT SATUAN PENDIDIKAN FORMAL
SD NEGERI NO. 101803 NAMO PINANG
KECAMATAN NAMORAMBE**

Jl. Namorambe-Sembahe Dusun II desa Namo Pinang Kode Pos : 20356 Email :
sdn101803namopinang@gmail.com

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor : 421.2/13/SD-2/NP/II/2027

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : KELINI BR GINTING, S.Pd
NIP : 196711301992092003
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa :

Nama : DAMERIA BR SINUHAJI
NPM : 2005030017
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jenjang Pendidikan : S-1

Telah melaksanakan penelitian di UPT SPF SD Negeri 101803 Namo Pinang Kecamatan Namo Rambe di kelas IV pada tanggal 24 Februari 2024 sampai dengan 27 Februari 2024 guna menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul **"Pengaruh Model STAD Berbasis Gambar Terhadap Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran IPA Materi Makhluk Hidup Kelas IV SD Negeri 101803 Namo Piang Tahun Ajaran 2023/2024"**.

Demikian surat ini kami sampaikan dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sesuai dengan ketentuannya.

Namo Pinang, 27 Februari 2024

Kep. UPT SPF SDN 101803 Namo Pinang



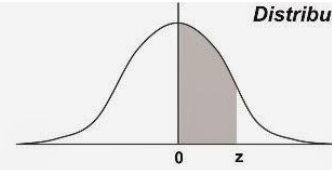
KELINI BR GINTING, S.Pd

NIP.19671130 199202 2 003

Kumulatif sebaran frekuensi normal
(Area di bawah kurva normal baku dari 0 sampai z)

Distribusi Z

TABEL Z

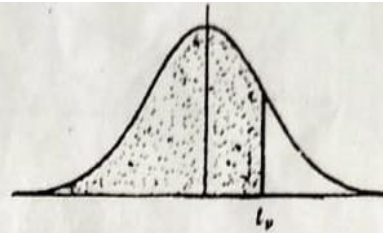


Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

Dipergunakan untuk kepentingan Praktikum dan Kuliah Statistika Agrotek cit. Ade

DAFTAR G

Nilai Persentil
Untuk Distribusi t
 $V = dk$
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan t_p)



V	$t_{0.995}$	$t_{0.99}$	$t_{0.975}$	$t_{0.95}$	$t_{0.90}$	$t_{0.80}$	$t_{0.75}$	$t_{0.70}$	$t_{0.60}$	$t_{0.55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,525	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,581	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,908	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,544	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,66	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

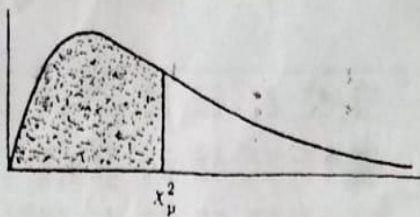
Sumber : *Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research*, Fisher, R. A. dan Yates, F.,
Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

DAFTAR H

Nilai Persentil
Untuk Distribusi χ^2

$V = dk$

(Bilangan Dalam Badan Datar
Menyatakan χ^2_p)



V	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.75}$	$\chi^2_{0.50}$	$\chi^2_{0.25}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.005}$
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.153	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	0.175	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	0.676
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.01	6.35	4.25	2.83	2.17	1.69	1.24	0.989
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4	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	8.31	5.90	4.17	3.33	2.70	2.09	1.73
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	23.3	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	28.8	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	8.02
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	56.8	63.7	59.7	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	32.1	29.7	28.0
60	92.0	88.4	83.3	79.1	74.1	67.0	59.3	52.3	46.5	43.2	40.5	37.5	35.5
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	116.3	112.3	106.6	101.9	96.6	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	107.6	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	118.5	109.1	99.3	90.1	82.4	77.9	74.2	70.1	67.3

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

DISTRIBUSI F

Nilai persentil untuk Distribusi F

F_p : baris atas untuk $p=0,05$

baris bawah untuk $p= 0,01$

v_2 di Penyebut	v_1 di k Pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	246	248	249	250	251	252	253	253	254	254	254
	4052	4999	5403	5625	5764	5859	5928	5981	6022	6056	6082	6106	6142	6169	6208	6234	6258	6286	6302	6323	6334	6352	6361	6366
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,36	19,37	19,38	19,39	19,40	19,41	19,42	19,43	19,44	19,45	19,46	19,47	19,47	19,48	19,49	19,49	19,50	19,50
	98,49	99,01	99,17	99,25	99,30	99,33	99,34	99,36	99,38	99,40	99,41	99,42	99,43	99,44	99,45	99,46	99,47	99,48	99,48	99,49	99,49	99,49	99,50	99,50
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,88	8,84	8,81	8,78	8,76	8,74	8,71	8,69	8,66	8,64	8,62	8,60	8,58	8,57	8,56	8,54	8,54	8,53
	34,12	30,81	29,46	28,71	28,24	27,91	27,67	27,49	27,34	27,23	27,13	27,05	26,92	26,83	26,69	26,60	26,50	26,41	26,30	26,27	26,23	26,18	26,14	26,12
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,93	5,91	5,87	5,84	5,80	5,77	5,74	5,71	5,70	5,68	5,66	5,65	5,64	5,63
	21,30	18,00	16,69	15,98	15,52	15,21	14,98	14,80	14,66	14,54	14,45	14,37	14,24	14,15	14,02	13,93	13,83	13,74	13,69	13,61	13,57	13,52	13,48	13,46
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,78	4,74	4,70	4,68	4,64	4,60	4,56	4,53	4,50	4,46	4,44	4,42	4,40	4,38	4,37	4,36
	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,45	10,27	10,15	10,05	9,96	9,89	9,77	9,68	9,55	9,47	9,38	9,29	9,24	9,17	9,13	9,07	9,04	9,02
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,03	4,00	3,96	3,92	3,87	3,84	3,81	3,77	3,75	3,72	3,71	3,69	3,68	3,67
	13,74	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,26	8,10	7,98	7,87	7,79	7,72	7,60	7,52	7,39	7,31	7,23	7,14	7,09	7,02	6,99	6,94	6,90	6,88
7	5,39	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,63	3,60	3,57	3,52	3,49	3,44	3,41	3,38	3,34	3,32	3,29	3,28	3,25	3,24	3,23
	12,25	9,55	8,45	7,85	7,46	7,19	7,00	6,84	6,71	6,62	6,54	6,47	6,35	6,27	6,15	6,07	5,98	5,90	5,85	5,78	5,75	5,70	5,67	5,65
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,34	3,31	3,28	3,23	3,20	3,15	3,12	3,08	3,05	3,03	3,00	2,98	2,96	2,94	2,93
	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,19	6,03	5,91	5,82	5,74	5,67	5,56	5,48	5,36	5,28	5,20	5,11	5,06	5,00	4,96	4,91	4,88	4,86
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,13	3,10	3,07	3,02	2,98	2,93	2,90	2,86	2,82	2,80	2,77	2,76	2,73	2,72	2,71
	10,56	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,62	5,47	5,35	5,26	5,18	5,11	5,00	4,92	4,80	4,73	4,64	4,56	4,51	4,45	4,41	4,36	4,33	4,31
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,97	2,94	2,91	2,86	2,82	2,77	2,74	2,70	2,67	2,64	2,61	2,59	2,56	2,55	2,54
	10,04	7,56	6,55	5,99	5,64	5,39	5,21	5,06	4,95	4,85	4,78	4,71	4,60	4,52	4,41	4,33	4,25	4,17	4,12	4,05	4,01	3,96	3,93	3,91
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,86	2,82	2,79	2,74	2,70	2,65	2,61	2,57	2,53	2,50	2,47	2,45	2,42	2,41	2,40
	9,65	7,30	6,22	5,67	5,32	5,07	4,88	4,74	4,63	4,54	4,46	4,40	4,29	4,21	4,10	4,02	3,94	3,86	3,80	3,74	3,70	3,66	3,62	3,60
12	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,92	2,85	2,80	2,76	2,72	2,69	2,64	2,60	2,54	2,50	2,46	2,42	2,40	2,36	2,35	2,32	2,31	2,30
	9,33	8,93	8,95	8,41	8,08	4,82	4,65	4,50	4,39	4,30	4,22	4,16	4,05	3,98	3,86	3,78	3,70	3,61	3,56	3,49	3,46	3,41	3,38	3,36
13	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,84	2,77	2,72	2,67	2,63	2,60	2,55	2,51	2,46	2,42	2,38	2,34	2,32	2,28	2,26	2,24	2,22	2,21
	9,07	6,70	5,74	5,20	4,86	4,62	4,44	4,30	4,19	4,10	4,02	3,96	3,85	3,78	3,67	3,59	3,51	3,42	3,37	3,30	3,27	3,21	3,18	3,16
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,71	2,70	2,65	2,60	2,56	2,53	2,48	2,44	2,39	2,35	2,31	2,27	2,24	2,21	2,19	2,16	2,14	2,13
	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03	3,94	3,86	3,80	3,70	3,62	3,51	3,43	3,34	3,26	3,21	3,14	3,11	3,06	3,02	3,00
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,70	2,64	2,59	2,55	2,51	2,48	2,43	2,39	2,33	2,29	2,25	2,21	2,18	2,15	2,12	2,10	2,08	2,07
	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89	3,80	3,73	3,67	3,56	3,48	3,36	3,29	3,20	3,12	3,07	3,00	2,97	2,92	2,89	2,87
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,45	2,42	2,37	2,33	2,28	2,24	2,20	2,16	2,13	2,09	2,07	2,04	2,02	2,01
	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78	3,69	3,61	3,55	3,45	3,37	3,25	3,18	3,10	3,01	2,96	2,89	2,86	2,80	2,77	2,75
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,62	2,55	2,50	2,45	2,41	2,38	2,33	2,29	2,23	2,19	2,15	2,11	2,08	2,04	2,02	1,99	1,97	1,96
	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,68	3,59	3,52	3,45	3,35	3,27	3,16	3,08	3,00	2,92	2,86	2,79	2,76	2,70	2,67	2,65
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,37	2,34	2,29	2,25	2,19	2,15	2,11	2,07	2,04	2,00	1,98	1,95	1,93	1,92
	8,28	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,85	3,71	3,60	3,51	3,44	3,37	3,27	3,19	3,07	3,00	2,91	2,83	2,78	2,71	2,68	2,62	2,59	2,57
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,55	2,48	2,43	2,38	2,34	2,31	2,26	2,21	2,15	2,11	2,07	2,02	2,00	1,96	1,94	1,91	1,90	1,88
	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52	3,43	3,36	3,30	3,19	3,12	3,00	2,92	2,84	2,76	2,70	2,63	2,60	2,54	2,51	2,49
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,52	2,45	2,40	2,35	2,31	2,28	2,23	2,18	2,12	2,08	2,04	1,99	1,96	1,92	1,90	1,87	1,85	1,84
	8,10	5,85	4,94	4,43	4,10	3,87	3,71	3,56	3,45	3,37	3,30	3,23	3,13	3,05	2,94	2,86	2,77	2,69	2,63	2,56	2,53	2,47	2,44	2,42
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,28	2,25	2,20	2,15	2,09	2,05	2,00	1,96	1,93	1,89	1,87	1,84	1,82	1,81
	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,65	3,51	3,40	3,31	3,24	3,17	3,07	2,99	2,88	2,80	2,72	2,63	2,58	2,51	2,47	2,42	2,38	2,36
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,47	2,40	2,35	2,30	2,26	2,23	2,18	2,13	2,07	2,03	1,98	1,93	1,91	1,87	1,84	1,81	1,80	1,78
	7,94	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,45	3,35	3,26	3,18	3,12	3,02	2,94	2,83	2,75	2,67	2,58	2,53	2,46	2,42	2,37	2,33	2,31
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,45	2,38	2,32	2,28	2,24	2,20	2,14	2,10	2,04	2,00	1,96	1,91	1,88	1,84	1,82	1,79	1,77	1,76
	7,88	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30	3,21	3,14	3,07	2,97	2,89	2,78	2,70	2,62	2,53	2,48	2,41	2,37	2,32	2,28	2,26

	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
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.54	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.05	2.00	1.94	1.90	1.85	1.80	1.77	1.73	1.71	1.68
	7.60	5.52	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
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.34	2.27	2.21	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
	7.56	5.39	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	2.13	2.07
32	4.15	3.30	2.90	2.67	2.51	2.40	2.32	2.25	2.19	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
	7.50	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
34	4.12	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.30	2.23	2.17	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
	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
36	4.11	3.26	2.80	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.10	2.06	2.03	1.89	1.93	1.87	1.82	1.78	1.72	1.69	1.65	1.62	1.59
	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	2.28	2.17	2.12	2.04	2.00	1.94
38	4.18	3.25	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	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
	7.35	5.21	4.34	3.86	3.54	3.32	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
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	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
	7.31	5.18	4.31	3.83	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
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.02	1.99	1.94	1.89	1.82	1.78	1.73	1.68	1.64	1.60	1.57	1.54
	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
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.92	1.88	1.81	1.76	1.72	1.66	1.63	1.58	1.56	1.52
	7.24	5.12	4.26	3.78	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
46	4.05	3.20	2.81	2.57	2.42	2.30	2.22	2.14	2.09	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
	7.21	5.10	4.24	3.76	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
48	4.04	3.19	2.80	2.56	2.41	2.30	2.21	2.14	2.08	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
	7.19	5.08	4.22	3.74	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
50	4.03	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.07	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
	7.17	5.06	4.20	3.72	3.41	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
55	4.02	3.17	2.78	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.05	2.00	1.97	1.93	1.88	1.83	1.76	1.72	1.67	1.61	1.58	1.52	1.50	1.46
	7.12	5.01	4.16	3.68	3.37	3.15	2.98	2.85	2.75	2.66	2.59	2.53	2.43	2.35	2.23	2.15	2.00	1.96	1.90	1.82	1.78	1.71
60	4.00	3.15	2.76	2.52	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.95	1.92	1.86	1.81	1.75	1.70	1.65	1.59	1.56	1.50	1.48	1.44
	7.08	4.98	4.13	3.65	3.31	3.12	2.95	2.82	2.72	2.63	2.56	2.50	2.40	2.32	2.20	2.12	2.03	1.93	1.87	1.79	1.71	1.68
65	3.99	3.14	2.75	2.51	2.36	2.24	2.15	2.08	2.02	1.98	1.94	1.90	1.85	1.80	1.73	1.68	1.63	1.57	1.54	1.49	1.46	1.42
	7.04	4.95	4.10	3.62	3.31	3.09	2.93	2.79	2.70	2.61	2.51	2.47	2.37	2.30	2.18	2.09	2.00	1.90	1.81	1.76	1.71	1.64
70	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.14	2.07	2.04	1.97	1.93	1.89	1.84	1.79	1.72	1.67	1.62	1.56	1.53	1.47	1.45	1.40
	7.01	4.92	4.08	3.60	3.29	3.07	2.91	2.77	2.67	2.59	2.51	2.45	2.35	2.28	2.15	2.07	1.98	1.88	1.82	1.74	1.69	1.63
80	3.96	3.11	2.72	2.48	2.33	2.21	2.12	2.05	1.99	1.95	1.91	1.88	1.82	1.77	1.70	1.65	1.60	1.54	1.51	1.45	1.42	1.38
	6.96	4.88	4.04	3.58	3.25	3.01	2.87	2.74	2.61	2.55	2.48	2.41	2.32	2.21	2.11	2.03	1.94	1.84	1.78	1.70	1.65	1.57
100	3.94	3.09	2.70	2.46	2.30	2.19	2.10	2.03	1.97	1.92	1.88	1.85	1.79	1.75	1.68	1.63	1.57	1.51	1.48	1.42	1.39	1.34
	6.90	4.82	3.98	3.51	3.20	2.99	2.82	2.69	2.59	2.51	2.43	2.36	2.26	2.19	2.06	1.98	1.89	1.79	1.73	1.64	1.59	1.51
125	3.92	3.07	2.68	2.44	2.29	2.17	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.83	1.77	1.72	1.65	1.60	1.55	1.49	1.45	1.39	1.36	1.31
	6.84	4.78	3.91	3.47	3.17	2.95	2.79	2.65	2.56	2.47	2.40	2.33	2.23	2.15	2.03	1.91	1.85	1.75	1.68	1.59	1.54	1.46
150	3.91	3.06	2.67	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.82	1.76	1.71	1.64	1.59	1.54	1.47	1.44	1.37	1.34	1.29
	6.81	4.75	3.91	3.44	3.13	2.92	2.76	2.62	2.53	2.44	2.37	2.30	2.20	2.12	2.00	1.91	1.83	1.72	1.66	1.56	1.51	1.43
200	3.89	3.04	2.65	2.41	2.26	2.14	2.05	1.98	1.92	1.87	1.83	1.80	1.74	1.69	1.62	1.57	1.52	1.45	1.42	1.35	1.32	1.26
	6.76	4.71	3.88	3.41	3.11	2.90	2.73	2.60	2.50	2.41	2.31	2.28	2.17	2.09	1.97	1.88	1.79	1.69	1.62	1.53	1.48	1.39
400	3.86	3.02	2.62	2.39	2.23	2.12	2.03	1.96	1.90	1.85	1.81	1.78	1.72	1.67	1.60	1.54	1.49	1.42	1.38	1.32	1.28	1.22
	6.70	4.66	3.83	3.36	3.06	2.85	2.69	2.55	2.46	2.37	2.29	2.23	2.12	2.01	1.92	1.84	1.74	1.64	1.57	1.47	1.42	1.32
1000	3.85	3.00	2.61	2.38	2.22	2.10	2.02	1.95	1.89	1.84	1.80	1.76	1.70	1.65	1.58	1.53	1.47	1.41	1.36	1.30	1.26	1.19
	6.68	4.62	3.80	3.34	3.04	2.82	2.66	2.53	2.43	2.34	2.26	2.20	2.09	2.01	1.89	1.81	1.71	1.61	1.54	1.44	1.38	1.28
∞	3.81	2.99	2.60	2.37	2.21	2.09	2.01	1.94	1.88	1.83	1.79	1.75	1.69	1.64	1.57	1.52	1.46	1.40	1.35	1.28	1.24	1.17
	6.64	4.60	3.78	3.32	3.02	2.80	2.64	2.51	2.41	2.32	2.24	2.18	2.07	1.99	1.87	1.79	1.69	1.59	1.52	1.41	1.36	1.25