UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

III. MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan November sampai dengan Desember 2017 di Laboratorium Teknologi Pascapanen (TPP) Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Analisis kimia pada penelitian ini dilakukan di Dinas Perdagangan, Koperasi, Usaha Kecil dan Menengah Kota Pekanbaru, Riau.

3.2. Materi

Bahan dasar penelitian es krim ini adalah susu segar (Kelompok Ternak Desa Makmur Jaya, Pangkalan Kerinci, Pelalawan, Riau), susu skim bubuk, krim susu, gula, kuning telur, bubuk jahe merah, dan gelatin. Alat yang digunakan adalah timbangan digital, *hand mixer*, kompor, panci, baskom, cup es krim, kertas label berukuran kecil dan besar, saringan, spatula, sendok kayu, *blender*, pisau, *freezer*, talenan, termometer, cawan petri, pipet tetes, erlenmeyer, penjepit, oven, gelas ukur, desikator, buret, dan *stopwatch.*

Rincian bahan dan formulasi adonan es krim dengan penambahan bubuk jahe merah dan gelatin disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Rincian Bahan dan Formulasi Adonan Es Krim (%)

Formulasi	Rincian Bahan					
	Susu Segar	Gula	Krim Susu	Susu Skim	Bubuk Jahe Merah	Gelatin
A0B0	325	65	60	50	0	0
A0B1	325	65	60	49	0	0,2
A0B2	325	65	60	48	0	0,4
A0B3	325	65	60	47	0	0,6
A1B0	325	65	60	42,5	1,5	0
A1B1	325	65	60	41,5	1,5	0,2
A1B2	325	65	60	40,5	1,5	0,4
A1B3	325	65	60	39,5	1,5	0,6
A2B0	325	65	60	35	3,0	0
A2B1	325	65	60	34	3,0	0,2
A2B2	325	65	60	33	3,0	0,4
A2B3	325	65	60	32	3,0	0,6
A3B0	325	65	60	27,5	4,5	0
A3B1	325	65	60	26,5	4,5	0,2
A3B2	325	65	60	25,5	4,5	0,4
A3B3	325	65	60	24,5	4,5	0,6

Keterangan: Perubahan formulasi terdapat pada komponen bubuk jahe merah, gelatin dan susu skim sesuai dengan perlakuan yang terdapat pada Tabel. 3.2

3.3. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah percobaan laboratorium menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial, di mana terdapat 2 faktor dengan 4 perlakuan dan 2 ulangan, faktor pertama adalah penambahan bubuk jahe merah dan faktor kedua adalah penambahan gelatin.

Kombinasi perlakuan dan ulangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Kombinasi Perlakuan Penelitian

A0B0	A1B0	A2B0	A3B0
A0B1	A1B1	A2B1	A3B1
A0B2	A1B2	A2B2	A3B2
A0B3	A1B3	A2B3	A3B3

Keterangan :

A0 = penambahan bubuk jahe merah 0%
A1 = penambahan bubuk jahe merah 1,5%
A2 = penambahan bubuk jahe merah 3%
A3 = penambahan bubuk jahe merah 4,5%
} Faktor I

B0 = penambahan gelatin 0%
B1 = penambahan gelatin 0,2%
B2 = penambahan gelatin 0,4%
B3 = penambahan gelatin 0,6%
} Faktor II

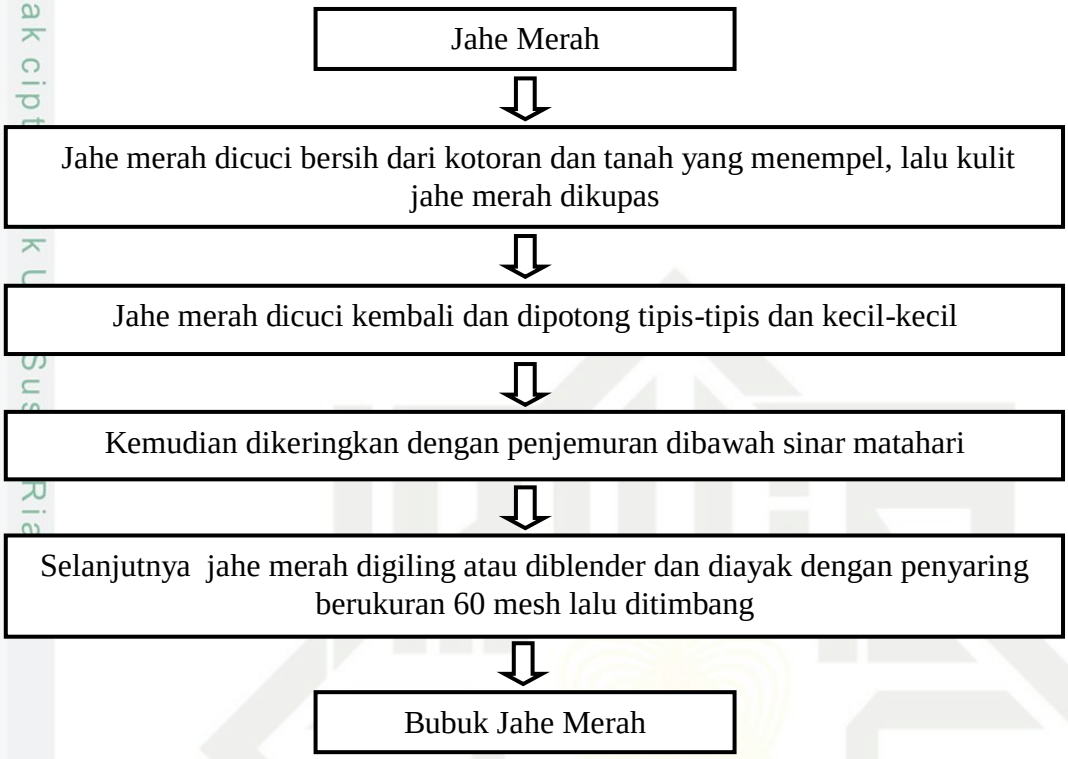
3.4. Prosedur

Prosedur penelitian pembuatan es krim terdiri dari 2 tahap yaitu prosedur pembuatan bubuk jahe merah dan prosedur pembuatan es krim.

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

3.4.1. Prosedur Pembuatan Bubuk Jahe Merah

Prosedur pembuatan bubuk jahe merah dapat dilihat pada Gambar 3.1.

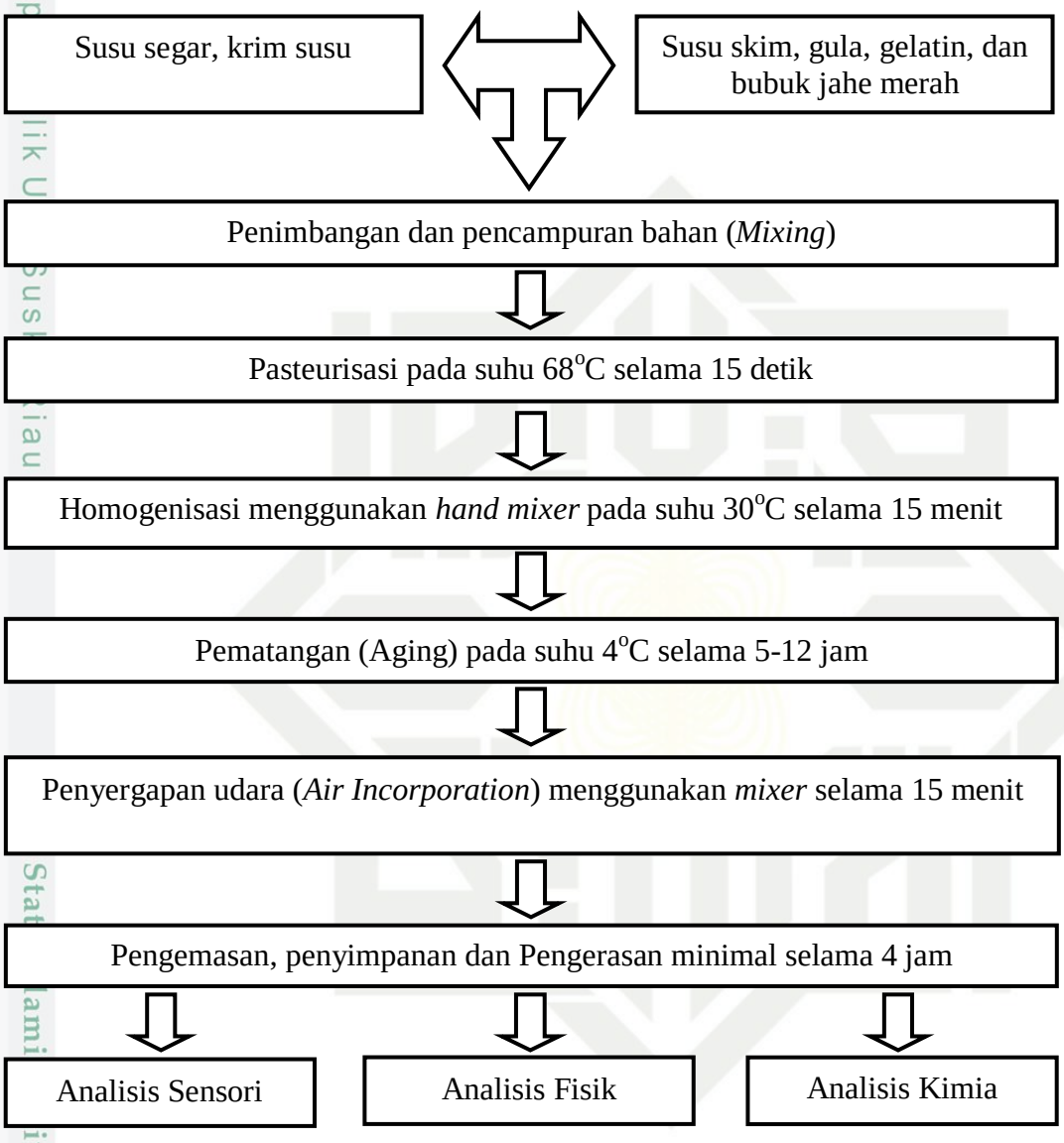


Gambar 3.1. Prosedur Pembuatan Bubuk Jahe Merah.
Sumber: Hasyim (2008).

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

3.4.2. Prosedur Pembuatan Es krim

Prosedur pembuatan es krim dengan penambahan bubuk jahe merah dan gelatin dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Prosedur Pembuatan Es krim.
Sumber: Walstra *et al.* (2006) yang dimodifikasi.

3.5. Peubah

Peubah yang diamati pada penelitian ini meliputi: analisis sensori (uji hedonik dan mutu hedonik), analisis fisik (kecepatan meleleh) dan juga analisis kimia yang meliputi (kadar lemak dan total padatan).

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

3.5.1. Uji Afeksi Kuantitatif (Setyaningsih *et al.*, 2010)

Sampel es krim diuji dengan menggunakan metode uji afeksi kuantitatif untuk mengetahui tingkat kesukaan dan penerimaan panelis terhadap sampel. Panel yang digunakan yaitu sebanyak 70 panelis dengan kriteria tidak terlatih. Variabel yang diamati pada uji hedonik ini adalah warna, rasa, tekstur, dan aroma. Sampel diberikan kepada panelis untuk diberikan penilaian, hasil analisis dinyatakan dalam skala *numeric* dari 1 sampai 7 yang menunjukkan nilai dengan urutan sebagai berikut. 1) Sangat tidak suka (0,00-1,00), 2) Tidak suka (1,01-2,00), 3) Agak tidak suka (2,01-3,00), 4) Biasa saja (3,01-4,00), 5) Agak suka (4,01-5,00), 6) Suka (5,01-6,00), 7) Sangat suka (6,01-7,00). Sedangkan variabel yang diamati pada uji mutu hedonik adalah mutu warna, mutu rasa, mutu tekstur, dan mutu aroma.

Hasil analisis mutu rasa, mutu tekstur dan mutu aroma dinyatakan dalam skala *numeric* dari 1 sampai 5 yang menunjukkan nilai dengan urutan sebagai berikut. 1) Sangat putih (0,00-1,00), 2) Putih (1,01-2,00), 3) Biasa saja (2,01-3,00), 4) Coklat (3,01-4,00), 5) Sangat coklat (4,01-5,00), (mutu warna), 1) Sangat terasa susu (0,00-1,00), 2) Terasa Susu (1,01-2,00), 3) Biasa saja (2,01-3,00), 4) Pedas jahe merah (3,01-4,00), 5) Sangat terasa pedas jahe merah (4,01-5,00) (mutu rasa), 1) Sangat kasar (0,00-1,00), 2) Kasar (1,01-2,00), 3) Biasa saja (2,01-3,00) , 4) Lembut (3,01-4,00), 5) Sangat lembut (4,01-5,00) (mutu tekstur), dan 1) Sangat beraroma khas susu (0,00-1,00), 2) Beraroma khas susu (1,01-2,00), 3) Biasa saja (2,01-3,00), 4) Beraroma khas jahe merah (3,01-4,00), 5) Sangat beraroma khas jahe merah (4,01-5,00) (mutu aroma). Nilai yang diberikan panelis setiap parameter dijumlahkan dan dirata-ratakan hingga didapatkan sebuah data.

3.5.2. Kecepatan Meleleh (Zahro dan Nisa, 2015)

Suhu ruangan diukur. Sebagian es krim diambil dengan berat seseragam mungkin (misal 100 gram), dan ditempatkan pada cawan petri lalu dibekukan dalam *freezer* selama 24 jam. Sampel dari *freezer* diambil dan diletakkan pada suhu kamar dan dibiarkan sampai semua sampel meleleh. Waktu yang dibutuhkan sampai semua sampel meleleh dicatat dan selanjutnya dianalisis secara statistik.

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

3.5.3. Kadar Lemak (Rohman dan Sumantri, 2013)

Sampel ditimbang sebanyak 2 g dimasukkan ke dalam gelas piala berukuran 250 ml lalu ditambahkan 30 ml HCl 25% dan 20 ml aquades serta beberapa butir batu didih kedalam gelas piala yang berisi sampel. Gelas piala ditutup dengan menggunakan kaca arloji kemudian didihkan selama 15 menit. Campuran selanjutnya disaring dalam keadaan panas dan dicuci dengan air panas hingga tidak bereaksi asam lagi. Kertas saring berikut isinya dikeringkan pada suhu 100-105°C lalu dimasukan ke dalam kertas saring pembungkus (*paper thimble*) dan diekstraksi dengan heksana atau pelarut lemak lainnya selama 2-3 jam pada suhu lebih kurang 80°C. Larutan heksana atau pelarut lemak lainnya diuapkan, dan ekstrak lemak yang terkandung didalamnya dikeringkan pada suhu 100°C-105°C, didinginkan, dan ditimbang. Proses pengeringan ini diulangi hingga tercapai bobot tetap.

Perhitungan:

$$\text{Kadar Lemak} = \frac{W1 - W2}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

W = Bobot sampel (g)

W1 = Bobot labu lemak sesudah ekstraksi (g)

W2 = Bobot labu lemak sebelum ekstraksi (g)

3.5.4. Total Padatan (Sudarmadji, 1995)

Cawan porselin dioven pada suhu 105°C selama 1 jam, kemudian dikeluarkan dan dimasukkan dalam desikator selama 15 menit lalu ditimbang beratnya. Sampel ditimbang sebanyak 2 g diletakkan pada cawan porselen kemudian di oven pada suhu 105°C selama 1 jam, kemudian dikeluarkan dan dimasukkan dalam desikator selama 15 menit lalu ditimbang beratnya. Proses pengeringan dilakukan sampai didapat berat yang konstan. Setelah didapat berat yang konstan kadar air dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Perhitungan:

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{X + Y - Z}{Y} \times 100\%$$

Keterangan:

X = Berat cawan porselin (g)

Y = Berat sampel (g)

Z = Berat sampel dan cawan porselin setelah dikeringkan (g)

Analisis total padatan dilakukan dengan cara menghitung kadar air sampel terlebih dahulu, kemudian menghitung total padatan menggunakan rumus:

Total Padatan= 100% - Kadar Air (%)

3.6. Analisis Data

Data penelitian yang diperoleh diolah secara statistik dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial (Steel dan Torrie, 1991).

Model Rancangan Acak Lengkap pola faktorial adalah sebagai berikut.

$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$

i = 1,2,3,4

j = 1,2,3,4

k = 1,2 (ulangan)

Keterangan:

Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada faktor A pada taraf ke-$_i$ dan faktor B pada taraf ke-$_j$ dan pada ulangan ke-$_k$

μ = Nilai tengah umum (*population mean*)

α_i = Efek faktor A pada taraf ke-$_i$

β_j = Efek faktor B pada taraf ke-$_j$

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Efek galat dari faktor A pada taraf ke-$_i$ dan faktor B pada taraf ke-$_j$ pada ulangan ke-$_k$

ε_{ijk} = Pengaruh galat dari faktor A pada taraf ke-$_i$ dan faktor B pada taraf ke-$_j$ pada ulangan ke-$_k$

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Tabel analisis sidik ragam rancangan acak lengkap pola faktorial dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Analisis Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap Pola Faktorial

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F_{hit}	F_{tabel} 0,05	F_{tabel} 0,01
A	a-1	JKA	JKA/dbA	KTA/KTG		
B	b-1	JKB	JKB/dbB	KTB/KTG		
AB	(a-1)(b-1)	JKAB	JKAB/dbAB	KTAB/KTG		
Galat	ab(r-1)	JKG	JKG/dbG			
Total	rab-1	JKT				

Sumber: Steel dan Torrie (1991)

Perhitungan:

Faktor Koreksi (FK) $= \frac{(Y...)^2}{rab}$

Jumlah Kuadrat Total (JKT) $= \sum(Y_{ijk})^2 - FK$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP) $= \frac{\sum(Y_{ij})^2}{r} - FK$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG) = JKT - JKP

JK(A) $= \frac{\sum(ai)^2}{rb} - FK$

JK(B) $= \frac{\sum(bi)^2}{r} - FK$

JK(AB) = JKP - JK(A) - JK(B)

KT(A) = JK(A)/ (a-1)

KT(B) = JK(B)/ (b-1)

KT(AB) = JK(AB)/ (a-1)(b-1)

Jika perlakuan berpengaruh nyata F hitung > F tabel (α = 0,05) atau (α = 0,01) diuji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (*DMRT*).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU