

1. Diarangi 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.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan penulis pada tugas akhir ini adalah dengan cara studi literatur, yaitu mempelajari buku-buku atau jurnal-jurnal yang berkaitan dengan pokok permasalahan. Prosedur penelitian diawali dengan populasi perokok yang terdiri dari empat kompartemen (subpopulasi), yakni perokok potensial (P), perokok kadang-kadang (L), perokok berat (S), dan mantan perokok (Q).

Untuk lebih detailnya, langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi Parameter dan Variabel yang digunakan dalam model.

No	Parameter dan Variabel	Keterangan
1	P	Perokok potensial
2	L	Perokok kadang-kadang
3	S	Perokok berat
4	Q	Mantan perokok
5	μ	Laju kematian alami
6	d	Laju kematian disebabkan oleh rokok
7	$\beta_1 \sqrt{PL}$	Laju kontak dinamika akar kuadrat antara potensial perokok dengan perokok kadang-kadang
8	δ	Laju berhenti dari merokok
9	ρ_1	Laju imigrasi populasi perokok
10	ρ_2	Laju emigrasi populasi perokok
11	λ	Individu yang berumur ≥ 10 tahun
12	γ	Laju berkurangnya perokok kadang-kadang



Hak Cipta Diindungi 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.

2. Membuat asumsi-asumsi yang melibatkan variable dan parameter, dalam penelitian ini penulis mengasumsikan bahwa:
 - a. Populasi bersifat terbuka, dimana dalam populasi terjadi proses migrasi,
 - b. Adanya proses kelahiran dan kematian alami dalam populasi jumlah perokok dengan laju kelahiran dan kematian konstan.
 - c. Individu yang masuk ke populasi adalah individu yang berusia ≥ 10 tahun ke atas.
 - d. Individu yang tidak merokok akan menjadi seorang perokok, karena berinteraksi dengan perokok kadang-kadang.
 - e. Jumlah rokok yang dikonsumsi setiap hari tidak dipertimbangkan.
 - f. Individu yang sudah berhenti merokok tidak akan merokok lagi.
 - g. Kematian karena merokok dipertimbangkan baik pada perokok aktif maupun pada perokok pasif.
3. Diberikan model Zeb, dkk sebagai berikut :

$$\frac{dP}{dt} = \lambda - \beta\sqrt{PL} - (d + \mu) P \quad (3.1)$$

$$\frac{dL}{dt} = \beta\sqrt{PL} - (\gamma + d + \mu) L \quad (3.2)$$

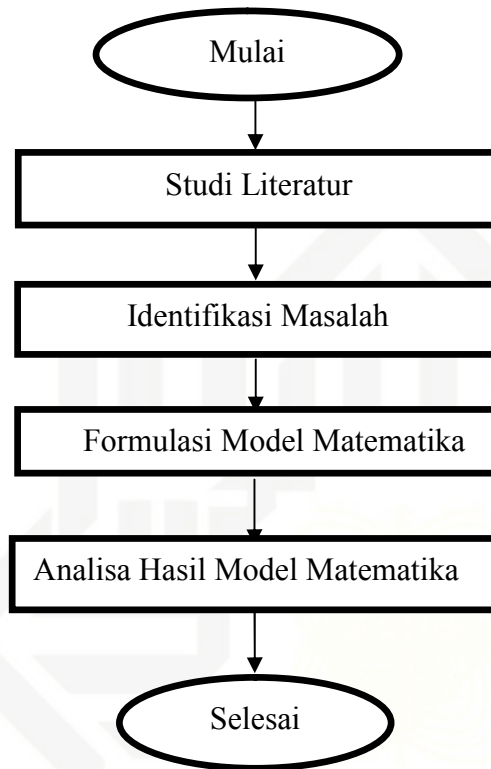
$$\frac{dS}{dt} = \gamma L - (\delta + d + \mu) S \quad (3.3)$$

$$\frac{dQ}{dt} = \delta S - (\mu + d) Q \quad (3.4)$$
4. Dari Model Zeb, dkk di atas akan ditambah parameter ρ_1 (laju imigrasi) dan ρ_2 (laju emigrasi) pada masing-masing populasi perokok.
5. Menentukan titik ekuilibrium dari model yang dibuat, terdapat titik ekuilibrium bebas perokok dan endemik perokok.
6. Menganalisa kestabilan dari titik ekuilibrium yang telah didapat dengan melakukan linearisasi dan menentukan *Matriks Jacobian*, serta menentukan kestabilan menggunakan kriteria Routh-Hurwitz.
7. Membuat simulasi numerik menggunakan *software Maple*.
8. Menyimpulkan hasil yang diperoleh secara keseluruhan.

Hak Cipta Diindungi 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.

Berdasarkan langkah-langkah penelitian di atas, maka secara singkat dapat digambarkan dengan *flowchart* sebagai berikut :



Gambar 3.1 *Flowchart* Metodologi Penelitian