

# Model Penyebaran Diabetes yang Disebarkan Melalui Kontak Sosial dengan Mempertimbangkan Kelompok Risiko dan Intervensi Perawatan = The Spreading Models of Diabetes that are Spread Through Social Contact by Considering Risk Groups and Treatment Interventions

Stefany Kompas, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20509436&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Diabetes Mellitus adalah penyakit tidak menular yang tidak dapat disembuhkan. Selain itu, penyakit ini juga bersifat mematikan karena mudahnya berkomplikasi dengan penyakit lain seperti penyakit jantung koroner dan gagal ginjal. Sebagian besar penderita Diabetes Mellitus adalah penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 (DM Tipe 2), yaitu Diabetes yang disebabkan oleh obesitas dan gaya hidup yang tidak sehat. Selain itu, faktor keturunan (genetik) juga mempengaruhi seseorang untuk lebih rentan menderita Diabetes Mellitus Tipe 2. Meskipun DM Tipe 2 tidak dapat disembuhkan, pasien ini dapat mengurangi risiko komplikasinya dan dapat bertahan hidup lebih lama jika pasien melakukan perawatan secara rutin seperti injeksi insulin dan meminum obat-obatan penurun gula darah. Pada skripsi ini, model  $S_{IS}_{hEIT}$  digunakan untuk memahami penyebaran Diabetes yang disebarakan melalui kontak sosial dengan mempertimbangkan kelompok risiko dan intervensi perawatan. Model pada skripsi ini merujuk pada model penyebaran penyakit yang diperkenalkan oleh Gumel (2012), yaitu model  $S_{IS}_{hEI}$  dengan modifikasi terbesarnya adalah penambahan satu kompartemen baru untuk mendeskripsikan individu yang sedang menjalani perawatan. Analisis model yang dikonstruksi dilakukan secara analitik dan numerik. Hasil analitik dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis eksistensi titik-titik keseimbangan, mengidentifikasi *basic reproduction number* ( $R_0$ ), dan menganalisis stabilitas titik keseimbangan endemik menggunakan Teorema *Castillo-Chaves* dan *Song* (Martcheva, 2015). Kajian yang telah dilakukan mengindikasikan bahwa kontak sosial sangat berperan penting dalam upaya menekan penyebaran penyakit Diabetes. Hasil yang mengejutkan dari penelitian di skripsi ini adalah intervensi perawatan tidak dapat menurunkan jumlah penyebaran Diabetes secara signifikan.

.....Diabetes Mellitus is a non-contagious disease that cannot be cured. Besides, this disease is also deadly because it is easily complicated with other diseases such as coronary heart disease and kidney failure. Most people with Diabetes Mellitus has Diabetes Mellitus Type 2 (DM Type 2) that caused by obesity and an unhealthy lifestyle. Other than that, genetic factor is an other reason why a person is most likely to suffer from Diabetes Mellitus Type 2. Even though DM Type 2 cannot be cured, the patient can reduce the complication risk and live longer if he carries out medication treatments, such as insulin injection and taking blood sugar-lowering drugs. In this thesis, the  $S_{IS}_{hEIT}$  model will be used to understand the spread of Diabetes that are spread through social contact by considering risk groups and treatment interventions. The model refers to disease spread model introduced by Gumel (2012), which is a  $S_{IS}_{hEI}$  model with the biggest modification is a new compartment addition to describe the individual who is undergoing treatment. Analysis of the constructed model are performed analytically and numerically. Analytical results carried out to identify and analyze the existence of balance points, identify basic reproduction number ( $R_0$ ), and analyze the stability of endemic balance points using the *Castillo-Chaves* and *Song* Theorem (Martcheva, 2015). Studies conducted indicate that social contact is significant in suppressing the spread of Diabetes.

The surprising result of the research in this thesis is that treatment interventions cannot significantly reduce the spread of Diabetes.