

Pengembangan model simulasi pemenuhan target jangka panjang pemanfaatan biodiesel nasional

Christian, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20250002&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia mengalami kondisi di mana peningkatan konsumsi energi yang terus meningkat justru berbanding terbalik dengan semakin menipisnya ketersediaan bahan bakar minyak. Sebagai upaya ketahanan energi nasional, pemerintah menyelenggarakan program pemanfaatan bahan bakar nabati nasional yang ditandai dengan penetapan target yang harus dipenuhi sampai dengan 20 tahun ke depan. Bahan bakar nabati yang paling potensial untuk dikembangkan adalah biodiesel berbahan baku kelapa sawit. Kompleksitas terjadi karena adanya keterlibatan akan peranan dari sektor swasta serta adanya keterkaitan antar sektor di dalam pemenuhan target jangka panjang ini. Oleh karena itu, dikembangkan model sistem dinamis untuk mensimulasikan upaya pencapaian target dengan mempertimbangkan keterkaitan antara variabel-variabel yang ada.

Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan informasi dan konsep permasalahan melalui data mental yang terdapat dalam jurnal penelitian yang juga membahas bahan bakar nabati dari segi sistem dinamis serta dari kondisi di Indonesia. Dari konsep tersebut dikembangkan system diagram sebagai kerangka dalam pembuatan causal loop diagram dan pengumpulan dan pengolahan data tertulis dan numerik yang dibutuhkan. Causal loop diagram yang dibuat kemudian diterjemahkan ke dalam stock and flow diagram. Verifikasi dan validasi kemudian dilakukan untuk menguji model simulasi yang telah dibuat. Dari model simulasi yang telah dibuat, kemudian dikembangkan perencanaan akan kebijakan yang kemudian disimulasikan pada kondisi-kondisi skenario yang berbeda berdasarkan karakteristik industri biodiesel di Indonesia.

Berdasarkan analisa terhadap pengaruh yang ditimbulkan oleh masing-masing kebijakan, diperoleh kebijakan apa yang paling sesuai untuk masing-masing kondisi skenario yang kemudian dibandingkan untuk memperoleh kebijakan apa yang paling baik untuk diterapkan serta skenario apa yang paling mendukung untuk terpenuhinya target jangka panjang biodiesel nasional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum target jangka panjang biodiesel nasional tidak dapat dipenuhi tanpa dukungan subsidi pemerintah dan kebijakan terbaik adalah dengan mengurangi subsidi untuk bahan bakar solar.

.....Indonesia has faced the condition where the increasing energy consumption negatively in line with the depletion of the available fossil fuel resources and production. To promote energy security, Indonesian government declared national biofuel program, indicated by the long term target to be fulfilled up to 20 years later. The most potential biofuel to develop is CPO-based biodiesel. The problem found from the program is the complexity from the involvement of private sector and the interrelationship between the sectors of biodiesel. Hence, a system dynamics model is developed to simulate the long term target fulfillment with the consideration of the interrelationship between factors in the biodiesel industry.

The first step of the research is collecting the information and concept of the problem through the mental data from international science journal highlighting biofuel topics from system dynamics perspective and from general condition of biodiesel industry in Indonesia. Later on, a system diagram is developed by

integrating the concept from the mental data for the framework of causal loop diagram construction and as the basis for the collection and processing of written and numerical data. The causal loop diagram then is translated to stock and flow diagram to serve as the simulation model to be used for the research.

Afterwards, the simulation model is verified and validated.

Based on the constructed simulation model, a set of policies are schemed to be applied. Afterwards, the policies are simulated in the simulation model for different scenarios based on the characteristics of biodiesel industry in Indonesia. Analysis is done from the impact of each policy to look for the most appropriate policy to apply for each scenario. The subsequent step is the comparing for the output of each scenario to find the policy that can be applied generally for every scenario and to find the most ideal scenario to sustain the long term objective. The result shows that generally the long term biodiesel utilization target couldn't be accomplished without the support from the government in form of subsidy, and the best policy to apply is to decrease the subsidy for diesel oil.