

Cabaran subsidi bersasar kurangkan ketirisan tanpa ketepi yang dilindungi



Pensyarah
di Pusat Pengajian
Sains Kuantitatif,
Universiti Utara
Malaysia (UUM)

Oleh Dr Nur Syahirah Ibrahim
bhrencana@bh.com.my

Subsidi antara dasar ekonomi paling sukar direka. Jika diberikan terlalu luas, kerajaan menanggung kos besar dan sebahagian manfaat mungkin dinikmati mereka yang sebenarnya tidak memerlukan bantuan. Jika disasarkan terlalu ketat pula, terdapat risiko isi rumah yang benar-benar memerlukan tercicir daripada sistem.

Ini adalah dilema utama subsidi bersasar, iaitu bagaimana mahu mengurangkan ketirisan tanpa meningkatkan keciciran? Persoalan ini semakin relevan apabila kerajaan meneruskan peralihan daripada

subsidi pukal kepada bantuan dan subsidi lebih bersasar.

Menurut Kenyataan Prabelanjawan 2027 Kementerian Kewangan pada 18 Ogos lalu, langkah berkaitan harga ayam dan telur serta pensyarah subsidi elektrik, diesel dan RON95 dianggarkan menghasilkan penjimatan sekitar RM15.5 billion setahun.

Pada masa sama, peruntukan Sumbangan Tunai Rahmah (STR) dan Sumbangan Asas Rahmah (SARA) bagi 2026 pula adalah berjumlah RM15 billion.

Angka ini menunjukkan reformasi subsidi perlu dibabitkan sekurang-kurangnya tiga objektif perlu dicapai serentak, iaitu mengawal kos fiskal, mengurangkan ketirisan dan memastikan golongan benar-benar memerlukan terus dilindungi. Dari sudut matematik, ini sebenarnya ialah satu masalah *multi-objective optimisation* berskala nasional.

Dalam bidang penyelidikan operasi, sesuatu keputusan jarang mempunyai satu matlamat sahaja. Tesis doktoral saya di Universiti Teknologi MARA (UiTM) bertajuk *Modified Hungarian Method Based Binary Integer Goal Programming Model for Optimum Allocation and Assignment of Lecturers to Courses Considering Areas of Mathematics* (2025) memberikan contoh bagaimana masalah matematik berbeza boleh dimasukkan ke dalam satu model matematik.

Tesis ini menggunakan *Binary Integer Goal Programming* (BIGP) dengan beberapa varian bagi memaksimumkan kompetensi dan pilihan pensyarah sambil meminimumkan kos latihan *upskilling*. Dalam kata lain, model tidak mencari penyelesaian berdasarkan satu ukuran sahaja, tetapi cuba mendapatkan penyelesaian terbaik apabila beberapa sasaran perlu diseimbangkan serentak.

Sudah tentu tesis itu tidak membina model subsidi rakyat kerana kajian asalnya berkaitan penugasan pensyarah kepada kursus. Namun, prinsip matematik yang boleh diperluas secara konseptual kepada masalah dasar awam yang mempunyai struktur serupa, iaitu sumber terhad, ramai calon penerima, banyak kekangan dan beberapa objektif mungkin bertembung.

Dalam aspek subsidi, kerajaan boleh membayangkan setiap isi rumah mempunyai beberapa pemboleh ubah seperti pendapatan, bilangan tanggungan, lokasi, kos perumahan, pemilihan kenderaan, keadaan pekerjaan dan tahap kerentanan ekonomi. Pada masa sama, terdapat kekangan belanjawan serta sasaran mengenai jumlah penerima dan tahap bantuan.

Model *goal programming* boleh digunakan untuk mencari kombinasi paling hampir mencapai sasaran berkenaan. Contohnya, kerajaan mungkin menetapkan objektif meminimumkan jumlah perbelanjaan subsidi bocor kepada penerima tidak layak, meminimumkan jumlah keluarga layak yang tercicir dan memastikan bantuan kepada isi rumah

paling rentan mencukupi.

Di sinilah dua konsep penting muncul, iaitu *inclusion error* dan *exclusion error*. *Inclusion error* berlaku apabila mereka yang tidak memenuhi syarat menerima bantuan. *Exclusion error* pula berlaku apabila seseorang memenuhi syarat sepatutnya menerima bantuan tetapi tercicir daripada sistem.

Bank Dunia menegaskan kedua-dua masalah ini menjadi cabaran asas dalam reka bentuk bantuan sosial. Kajian Bank Dunia mengenai bantuan sosial Malaysia diterbitkan pada 2026 juga mendapati sistem bantuan negara mempunyai liputan luas, tetapi masih terdapat ruang untuk meningkatkan ketepatan sasaran dan kecukupan bantuan.

Tingkat kebolehpenggunaan pangkalan data

Antara cadangannya adalah meningkatkan kebolehpenggunaan pangkalan data, mengambil kira saiz isi rumah dan mengurangkan pertindihan program.

Ini adalah sebabnya subsidi tidak seharusnya bergantung kepada satu pemboleh ubah seperti pendapatan semata-mata. Dua keluarga dengan pendapatan RM5,000 mungkin mempunyai realiti kewangan sangat berbeza. Sebuah keluarga terdiri daripada pasangan tanpa anak dan tinggal berhampiran tempat kerja. Sebuah keluarga lagi mempunyai empat anak, tinggal di kawasan yang kurang pengangkutan awam dan menanggung perjalanan jauh setiap hari.

Pendapatan sama tidak semestinya bermaksud keperluan ekonomi sama. Matematik boleh membantu dengan memberi pembat kepada beberapa faktor sekali gus. Keputusan kelayakan boleh mengambil kira bukan sahaja pendapatan tetapi juga saiz keluarga, kos asas wilayah, status pekerjaan, penggunaan sebenar dan tahap kerentanan.

Namun, matematik tidak boleh berfungsi tanpa data yang baik. Bank Dunia menggariskan teknologi, data raya, kecerdasan buatan (AI) dan pembelajaran mesin boleh membantu meningkatkan ketepatan sasaran, tetapi teknologi bukan penyelesaian ajaib kerana mutu data dan sistem penyampaian kekal penting.

Ini amat penting kerana kesilapan pangkalan data boleh menyebabkan model matematik yang sangat canggih menghasilkan keputusan salah. Sebab itu

sistem optimum memerlukan proses semakan dan rayuan.

Jika seseorang kehilangan pekerjaan secara tiba-tiba atau mempunyai keadaan yang tidak tercermin dalam data pentadbiran, manusia masih perlu mempunyai ruang untuk menilai kes berkeadilan.

Matematik seharusnya menjadi *decision-support system*, bukannya menggantikan pertimbangan sosial dan dasar. Pendekatan ini juga membolehkan kerajaan melakukan simulasi sebelum dasar dilaksanakan. Jika had kelayakan dinaikkan, berapakah tambahan kos? Jika bantuan kepada golongan paling rentan ditambah, dari manakah ruang fiskal diperoleh? Berapakah perubahan pada *inclusion error* dan *exclusion error*?

Kenyataan Prabelanjawan 2027 sendiri menyatakan penambahbaikan seterusnya terhadap subsidi dan bantuan sosial akan menggunakan data tersedia serta kriteria kelayakan yang jelas. Dokumen itu juga menekankan bahawa penjimatan fiskal perlu diseimbangkan dengan perlindungan rakyat daripada tekanan kos sara hidup.

Maka, perdebatan subsidi tidak seharusnya berhenti pada dua pilihan mudah antara subsidi pukal dan subsidi bersasar. Sebaliknya, persoalan lebih penting ialah seberapa baik subsidi itu disasarkan.

Dalam bahasa matematik, kita sedang cuba mencari penyelesaian terbaik antara dua objektif saling bersaing dengan kerajaan mahu membelanjakan secara berhemat tetapi masyarakat mahu perlindungan mencukupi dan adil.

Dasar subsidi sebenarnya ialah masalah *multi-objective optimisation* berskala nasional. Matematik tidak menentukan siapa yang 'layak' dari sudut nilai sosial kerana ini keputusan dasar yang perlu dibuat manusia.

Bagaimanapun, selepas sasaran dan prinsip ditetapkan, matematik boleh membantu mencari cara yang lebih konsisten untuk memastikan bantuan sampai kepada mereka yang paling memerlukan.

Cabaran sebenar subsidi bersasar bukan sekadar mengurangkan siapa yang menerima. Cabarannya adalah mengurangkan ketirisan tanpa meninggalkan mereka yang sepatutnya dilindungi.

