

II. PARETO OPTIMALITY (PO) & CRITERION (PC)

- Lester Thurow: banyak proyek yg bagus tidak dilakukan hanya krn manajer proyek tidak mau membayar kompensasi kpd orang2 yg akan dirugikan dgn proyek tsb. Jika ini benar seharusnya semua memenuhi kriteria *Pareto*.
- Perlu memahami asumsi, keterbatasan, dan kesimpulan berkaitan dgn penerapan ekonomi kesejahteraan thd berbagai masalah.

2.1 Definisi PO dan PC

- PC suatu tehnik **membandingkan** atau **mengurutkan** berbagai alternatif kondisi perekonomian.
- Perpindahan ke *pareto improvement* merupakan suatu pertimbangan nilai yg **diterima dgn senang** hati oleh masyarakat. Tetapi bbrp org mungkin **tdk setuju** jika kebijakan terus menerus membuat orang kaya **makin kaya** sedangkan yg miskin tdk kena dampaknya.
- Jika **PO terjadi tdk harus** berimplikasi distribusi pendapatannya **adil & merata**.
- Jika perekonomian **tdk dlm PO** maka ada **inefisiensi** dlm sistem tsb.
- Kondisi PO → kondisi *pareto-efficient*
- Kriteria *Pareto* → kriteria *efficiency*
- **Mungkin secara politik tidak feasible** pindah dari kondisi inefisien ke kondisi efisien.
- Suatu Kondisi dimana satu **org dibuat lebih baik** dan lainnya dibuat **lebih buruk** → kondisi *pareto-noncomparable*

2.2 Kasus Konsumsi Murni

- Kasus pertukaran murni, yaitu alokasi optimal tentang barang2 (yg sdh diproduksi) antar individu.
- Ada dua individu A dan B, kuantitas 2 barang Q_1 dan Q_2 yg sdh diproduksi dan dapat didistribusikan antara 2 individu tsb
- → digambarkan oleh *Edgeworth-Bowley box* dlm Gb 2.1, lebar kotak mengukur jumlah barang Q_1 dan tinggi kotak mengukur jumlah barang Q_2 .
- Peta kurva indifferen individu A dgn titik awal O_A . Ada 3 **kurva indifferen** utk A.
- Peta kurva indifferen individu B dgn titik awal O_B . Ada 2 kurva indifferen utk B.
- Setiap titik dlm kotak menggambarkan distribusi tertentu mengenai Q_1 dan Q_2 atau “suatu kondisi ekonomi” dlm kasus pertukaran murni.
- Garis tebal dari O_A ke O_B dikenal sbg **kurva kontrak** yg menghubungkan semua titik dg MRS atau **tingkat substitusi marjinal** (tangent) yg sama untuk kedua individu tsb.
- Tk substitusi marjinal mengukur kemauan konsumen untuk menukarkan satu barang utk barang lainnya.
- Di titik c $MRS_{q_1 q_2}^A = \Delta q_2 / \Delta q_1 > MRS_{q_1 q_2}^B$, artinya sejumlah **q_2 yg mau dilepas oleh A utk mendptkan 1 unit tambahan q_1** , melebihi jumlah q_2 yg mau diterima B utk melepas 1 unit q_1 .
- Utk perubahan marjinal Δq_1 , kelebihanannya sama dengan de . Artinya individu **A** mau melepas q_2 sebesar df untuk memperoleh Δq_1 , sedangkan individu **B** hanya membutuhkan q_2 sebesar ef untuk melepas Δq_1 . Jika kelebihan (de) ini tidak diberikan ke B dan B hanya diberikan minimum, maka titik **e merupakan *pareto superior*** dibandingkan titik c karena A dibuat lebih baik dan B tidak lebih buruk.

- Jika kelebihan (*de*) ini diberikan ke B, maka titik *d* merupakan *pareto superior* dibandingkan titik *c* karena B dibuat lebih baik dan A tidak lebih buruk.
- Jika sebagian kelebihan (*de*) ini diberikan ke B, keduanya lebih baik. Jadi semua titik, termasuk titik ujung *de*, merupakan *pareto superior* dibandingkan titik *c*. Dengan argumen yg sama, perpindahan dari titik *c* ke titik mana saja di daerah bayangan terang merupakan perbaikan berdasarkan kriteria *pareto*.
- Semua titik di daerah bayangan gelap ada di kurva-kurva indifferen yang lebih rendah untuk keduanya, sehingga merupakan *pareto inferior* dibandingkan titik *c* karena minimal satu individu lebih buruk dan keduanya tidak lebih baik.
- Bandingkan titik *c* dgn semua titik lainnya yang bukan di daerah bayangan utk menemukan kekurangan utama kriteria *pareto*. Misalnya dgn titik *a*, individu B lebih baik tapi individu A lebih buruk. Jadi titik2 ini tidak dapat dibandingkan dgn menggunakan prinsip *Pareto*. Perbaikan bagi masyarakat menggunakan kriteria *pareto* dapat teridentifikasi hanya untuk kasus dimana setiap orang beruntung atau minimal tidak ada yang rugi.
- Misalkan kondisi masyarakat mulai di titik *c* dan bergerak ke titik *e* shg terjadi *pareto improvement*. Karena di titik *e* $MRS_{q_1 q_2}^A > MRS_{q_1 q_2}^B$, maka keuntungan lebih jauh dari pertukaran masih memungkinkan.... terus sepanjang kurva indifferen U_I^B sampai mencapai titik *b*. Di titik *b*, jumlah q_2 yg mau dilepas oleh A utk mendptkan 1 unit tambahan q_1 , persis sama dengan jumlah q_2 yg mau diterima B utk melepas 1 unit q_1 .
- Pergerakan ke mana saja dari titik *b* pasti minimal membuat satu individu rugi. Jadi titik *b* merupakan *Pareto optimum*, dan berlaku $MRS_{q_1 q_2}^A = MRS_{q_1 q_2}^B$. Kondisi ini berlaku untuk semua titik di kurva kontrak.
- Dalam kasus pertukaran murni, sembarang titik di kurva kontrak merupakan *pareto optimum*; *Pareto optimality* berimplikasi bahwa tingkat marginal substitusi antara 2 barang sama untuk semua konsumen.

2.3 Efisiensi Produksi

- Harus dipertimbangkan juga jika membahas PO.
- Pertimbangkan lagi Gb 2.1, tapi q_1 , q_2 , atau keduanya lebih banyak karena perbaikan efisiensi input. → kotaknya lebih lebar (panjang).
- 2 Kurva Indifferen yang tadinya *tangen* pada kurva kontrak, skrg dipisahkan oleh daerah spt bentuk cerutu (daerah bayangan terang). A dan B dpt dibuat lebih baik lagi shg titik2 pd kurva kontrak dlm Gb 2.1 secara umum bukan PO lagi.
- Jika ada Kurva Kemungkinan Produksi (KKP), titik2 pada kurva kontrak $O_A O_B$ merupakan *pareto-efficient* (PE) hanya jika titik (q_1 , q_2) tsb adalah titik output efisien. Kombinasi output PE, jika salah satu output tdk dapat diproduksi lebih banyak tanpa mengurangi produksi yg lain.
- Titik output efisien jika alokasi inputnya paling efisien. Lihat kotak *edgeworth* efisiensi produksi Gb 2.2. Peta isoquant q_1 adalah q_1^1 , q_1^2 , q_1^3 . Jumlah total input x_i adalah \underline{x}_i . Sembarang titik dalam kotak ini menggambarkan alokasi input untuk kedua proses produksi. Mis pd titik *g*, input x_1^1 dan x_2^1 dialokasikan untuk produksi q_1 . sisanya $(\underline{x}_1 - x_1^1)$ dan $(\underline{x}_2 - x_2^1)$ dialokasikan utk produksi q_2 .
- Titik *g* bukan alokasi input efisien karena

$$RTS_{x_1 x_2}^{q_1} = \Delta x_2 / \Delta x_1 > RTS_{x_1 x_2}^{q_2}$$
 (mengganti x_2 dgn x_1 utk mempertahankan q_1)

- Jika perubahan input Δx_1 dari produksi q_2 dipindahkan ke q_1 , maka perubahan input Δx_2 dipindahkan ke produksi q_2 tanpa mengurangi output q_1 dari q_1^1 . Tapi hanya dgn kenaikan $ab < \Delta x_2$ dari x_2 yg diperlukan untuk mempertahankan output q_2 pada tingkat semula q_2^1 . Ini memberikan fakta bhw tingkat substitusi marginal x_1 untuk x_2 dalam produksi q_2 lebih kecil dari tingkat substitusi marginal x_1 untuk x_2 dalam produksi q_1 . Jadi titik g tidak efisien; output q_2 dpt ditingkatkan tanpa mengurangi output q_1 . Jelaslah bhw jika sejumlah x_2 pada garis bc dialokasikan utk produksi q_2 karena sejumlah Δx_2 dialokasikan q_1 , maka kedua output q_1 dan q_2 akan meningkat.
- Perpindahan dari g ke sepanjang garis isoquan q_2^1 sampai ke titik d merupakan *pareto improvement*. Demikian juga Perpindahan dari g ke sepanjang garis isoquan q_1^1 sampai ke titik e merupakan *pareto improvement*.
- Titik d merupakan output PE, tapi tidak khas karena e juga PE dgn kata lain:

$$RTS_{x_1 x_2}^{q_1} = RTS_{x_1 x_2}^{q_2}$$
 Semua titik pada *efficiency locus* $O_{q_1}O_{q_2}$ merupakan titik2 output PE.
- **Syarat kedua** (tambahan syarat pertukaran sebelumnya): *PO dlm produksi berimplikasi bhw tingkat substitusi teknis (RTS) antara kedua input sama utk semua industri yg menggunakan kedua input tsb.*
- Semua titik produksi di KKP (BatasKP) merupakan titik produksi PE. **Kurva $q_1^* q_2^*$ di Gb 2.3 sama dgn kurva $O_{q_1}O_{q_2}$ di Gb 2.2**
 q_2^* maksimum output (dlm Gb 2.2 di O_{q_1}) jika semua sumberdaya x_1 dan x_2 digunakan utk memproduksi q_2 .
- Titik g (*pareto-inferiority*) dlm Gb2.2 dgn output yg terdistribusi di k dlm Gb2.3. Pergerakan ke titik f (Gb2.2) sama dgn kenaikan Δq_1 dan Δq_2 (dlm Gb 2.3) yg menggeser titik awal individu B ke O_B' . Jadi kurva indiferean awal individu B U_I^B bergeser ke $U_I^{B'}$, dan titik konsumsi awalnya bergeser ke titik j (Gb2.3). Jadi kenaikan dlm output, $\Delta q_1 + \Delta q_2$, dpt digunakan utk membuat A, individu B, atau keduanya lebih baik. Jadi g di Gb 2.2 bukan *pareto optimum*.
- Tdk boleh disimpulkan bhw suatu pergerakan dari titik g ke titik produksi PE pasti merupakan *pareto-improvement* (PI). Kriteria Pareto tdk dpt digunakan utk membandingkan semua titik produksi inefisien dgn semua titik efisien. Misalnya, pergerakan dari O_B ke O_B' dpt dibarengi dgn distribusi output yg lebih besar pd titik h yg membuat individu A lebih buruk dan individu B lebih baik daripada jika output O_B didistribusikan pd titik m .
- PI dgn kombinasi barang lebih banyak, dicapai hanya jika terdistribusi sedemikian rupa shg semua individu lebih baik atau tidak ada yg lebih buruk.
- Penggunaan kriteria *pareto* memerlukan informasi distribusi.

2.4 Kasus Produk Campuran (Kasus lebih umum).

- Menggunakan konsep KI *Scitovsky*. Gb2.4 Masyarakat memproduksi q_1^1 produk-1 dan q_2^1 produk-2. KIS yg dinotasikan dgn C berkaitan dgn titik a pd kurva kontrak; U_1^A utilitas individu A dan U_1^B utilitas individu B. Utk menentukan KIS, tetapkan O_A tdk berubah, jadi dgn menetapkan KI individu A tdk berubah di U_1^A . Pd waktu bersamaan, pindahkan O_B , jadi menggeser peta KI individu B; tapi lakukan ini sedemikian rupa shg KI individu B, U_1^B tetap *tangent* thd KI individu A, U_1^A , dgn sumbu utk kedua barang paralel antar individu. Jadi C menggambarkan kombinasi output dimana setiap anggota masyarakat *indifferent* jika sebaran awalnya pada titik a .

- Bandingkan kombinasi output pd O_B , yg disebarakan antara individu A dan B pd titik a , dgn kombinasi output pd O_B' , yg disebarakan pd titik a' . **KIS utk sebaran pd titik a dan a' adalah C dan C' .**
- Perhatikan bhw C bukan *tangent* thd KKP pd O_B , sedangkan C' *tangent* thd KKP pd O_B' . Kedua individu dpt menjadi **lebih baik dgn memilih kombinasi output pd O_B'** krn C' terletak lebih tinggi dari C , dan krn hanya output pd O_B^* (bukan O_B') yg disebarakan pd titik a' diperlukan utk menghasilkan tk utilitas yg sama pd O_B . **Tambahan produk $(q_1^2 - q_1^3)$, $(q_2^2 - q_2^3)$ dapat dibagi sesuai yg diinginkan utk membuat kedua individu lebih baik utk pindah dari O_B^* ke O_B' .**
- Meskipun C' diatas C , tapi **kedua individu sebenarnya tdk harus lebih baik ketika pindah dari O_B ke O_B'** . Yaitu, kombinasi yg direpresentasikan oleh O_B' mungkin didistribusikan pd titik b , dimana individu A lebih baik dan individu B lebih buruk dibandingkan kombinasi yg direpresentasikan oleh O_B yg didistribusikan pd titik a . KIS dpt terletak lebih tinggi dari yg lainnya dan satu individu mungkin masih lebih buruk pd KIS yg lebih tinggi. Akan tetapi, **dimungkinkan kombinasi output pd O_B' disebarakan kembali utk membuat tiap orang lebih baik dari pada titik a (sebaran kombinasi awal) dgn memilih suatu sebaran produk pd O_B' dalam daerah bayangan di Gb2.4**
- Skrg bandingkan kombinasi output O_B' yg disebarakan pd titik a' (yg membangkitkan KIS yg dinotasikan tangen C' thd PP') dgn kombinasi output efisien lainnya dgn semua kemungkinan distribusinya. Karena tdk ada titik2 produksi yg *feasible* diatas C' , maka **tdk mungkin membuat KIS di atas C'** . Yaitu, jika kita mulai pd O_B' yg didistribusikan pd titik a' , seseorang tdk dpt dijadikan lebih baik tanpa membuat orang lain lebih buruk; Dgn kata lain, **O_B' yg didistribusikan pd titik a' merupakan titik *pareto-optimal*.**
- Syarat nilai tangen KIS thd KKP merupakan kesamaan *marginal* yg ketiga yg harus dipenuhi utk *pareto optimality* dlm kasus produk campuran. Yaitu, **slope KKP harus sama dgn slope KIS optimum**. Tapi nilai negatif dari slope KKP merupakan tingkat transformasi marjinal mengganti q_2 dgn q_1 (yg mengukur tingkat dimana satu output dpt diperdagangkan dgn lainnya, dgn kuantitas input yg sdh ditentukan), yg dinotasikan dgn $MRT_{q_1q_2}$, dan nilai negatif slope KIS merupakan tingkat substitusi marjinal mengganti q_2 dgn q_1 utk kedua individu A dan B.
- ***Pareto optimality dlm produk campuran* berimplikasi bhw tingkat transformasi marjinal harus sama dgn tk substitusi marjinal utk konsumen2.**

$$MRT_{q_1q_2} = MRS_{q_1q_2}^A = MRS_{q_1q_2}^B$$
- Kondisi ini jelas krn perbaikan2 utk satu individu dimungkinkan tanpa mempengaruhi individu lainnya jika KKP sedemikian rupa shg tambahan jumlah output-1 yg dpt diproduksi sbg pengganti unit output lainnya lebih besar dari jumlah yg mau diterima oleh beberapa individu sbg pengganti 1 unit tsb. Tentu saja **PO tdk khas**. Sembarang titik pd KKP yg didistribusikan sedemikian rupa shg KIS yg bersesuaian merupakan *tangent* thd KKP, memenuhi kondisi PO. Sbgmn dlm kasus pertukaran murni. Kriteria *pareto* tidak memberikan dasar utk memilih diantara titik2 tsb.

2.6 Keterbatasan PO dan Prinsip Pareto

- Kekurangan prinsip ini adalah bhw banyak alternatif yg tdk dpt dibandingkan. Gb2.8: Jika kemungkinan produksi digambarkan dg PP dan produksi awalnya di

O_B dg distribusi di titik b yg sesuai dg KI *Skitovsky C*, maka alternatif pareto yg lebih disukai di daerah berbentuk cerutu. Semua titik produksi lainnya, bisa *inferior*, *infeasible* atau tdk dpt dibandingkan. Jika produksi awalnya di O_B dg distribusi di titik a yg sesuai dg KI *Skitovsky C'*, maka tdk ada alternatif pareto *superior* yg *feasible*. Tdk dpt dibandingkan dgn titik di O_B' dg distribusi yg sesuai dg KI *Skitovsky C**. Jadi, katakanlah, tanpa perubahan teknologi kriteria pareto mencegah pertimbangan distribusi pendapatan ketika keseimbangan dicapai.

- Kekurangan lainnya: pilihan distribusinya tdk khas. Misalnya KKP bergeser ke $P'P'$. Jika produksi awalnya di O_B dg distribusi di titik a yg sesuai dg KI *Skitovsky C'*, maka titik2 *pareto superior* nya ada di atas C' dan di bawah $P'P'$. Titik2 *pareto optimality* nya dgn teknologi baru ada di KKP $P'P'$ antara O_B^* dan O_B^{**} . Tapi pd titik2 tsb ada banyak kemungkinan variasi dlm distribusi pendapatan. Kriteria pareto tdk memberi dasar utk memilihnya. Tapi, disisi lain memberi keuntungan fleksibilitas utk memilih. Tetapi cenderung menguntungkan *status quo*. Dlm masing2 kasus (awal di O_B dan O_B'), perbaikan *pareto* tdk merepresentasikan selisih yg besar dari tdk awal kecuali perbaikan teknologinya besar. Begitu juga alternatif distribusi pendapatannya mungkin tdk dpt dibandingkan atau tdk dpt dicapai.
- Dlm konteks kebijakan, keputusan harus dibuat yg diarahkan utk merubah sebaran pendapatan lebih sempit. → perlu alat lain.

2.7 Kesimpulan

Pareto improvement (PI) adalah situasi dimana suatu perpindahan menghasilkan paling tidak satu orang menjadi lebih baik tanpa seorang pun menjadi lebih buruk. *Pareto Optimality* (PO) dicapai jika tidak ada lagi suatu perubahan kebijakan yang membuat seseorang lebih baik, tanpa membuat orang lain lebih buruk.

Dilihat dari sisi suatu kebijakan, *Pareto criterion* (PC) mendukung *status quo* karena kisaran pilihan2 yang merepresentasikan *PI* tergantung pd sebaran pendapatan awal. PC tdk dpt digunakan utk memilih diantara sebaran2 pendapatan yg berbeda. Ada Banyak pilihan kebijakan PO hanya dikaitkan dgn sebaran2 pendapatan yg berbeda. Mungkin tidak semuanya yang terbaik-pertama (*first-best*), Pilihan PO lebih baik dari pilihan terbaik-kedua (*second-best*). Meskipun dimungkinkan untuk membuat PI dari kondisi *second-best*, tetapi kondisi PO tidak harus lebih disukai dari kondisi *second-best*. Misalnya, jika kondisi *second-best* dan *first-best* mempunyai sebaran pendapatan yg berbeda, kondisi *second-best* mungkin kualitasnya tidak lebih buruk dari kondisi *first-best*. Jadi PC sendiri belum cukup merupakan dasar utk analisis kesejahteraan ekonomi terapan tentang alternatif kebijakan publik.