

Perilaku Harga Minyak Dunia

Pengaruh Faktor Fundamental dan Non Fundamental

Oleh:

Maizar Rahman

S A R I

Stabilitas pasokan dan harga minyak sangat diperlukan dunia untuk mendorong pertumbuhan ekonomi. Karena itu harga yang mampu prediksi sangat didambakan banyak pihak, baik pemerintah, badan usaha maupun investor agar semua kegiatan dapat direalisasikan sesuai rencana. Namun dalam kenyataannya harga minyak tidak mampu diprediksi dan sering bergerak ke arah yang tidak diduga.

Dalam tulisan ini akan ditinjau faktor-faktor yang mempengaruhi harga minyak baik fundamental (permintaan, pasokan, stok minyak, kapasitas produksi cadangan dunia, kemampuan kilang dunia) maupun non fundamental (geopolitik, kebijakan pemerintah, cuaca, bencana alam, pemogokan, kerusakan instalasi rantai produksi, pelemahan nilai dollar, spekulasi) serta kebijakan pasokan OPEC. Juga ditinjau perkiraan ke depan situasi pasar dan harga minyak dunia sesudah krisis keuangan dan ekonomi dunia tahun 2008.

Kata kunci: harga minyak, pasar.

ABSTRACT

Stability of oil supply and oil prices is quite needed by the world in order to drive economic growth. Therefore, predictable price is really desired by all parties, including the government, business entities and investors, so that all activities can be realized according to plan. However, in reality, oil prices cannot be predicted and often move in unpredictable directions.

This article will review factors influencing oil prices, either fundamental factors (demand, supply, oil stock, spare production capacity, world's reserves, capacity of world's refineries) or non fundamental factors (geopolitics, government policy, weather, natural disaster, strike, installation failure in production chains, weakening dollar, speculation) as well as OPEC supply policy. The possible future situation of the market and world's oil prices after the economic and financial crises, that hit the world in 2008, will also be discussed.

Key words: oil prices, market.

I. PENDAHULUAN

Energi adalah mesin pertumbuhan ekonomi yang utama dan minyak bumi adalah primadonanya karena kemudahan dan fleksibilitas penggunaannya paling tinggi dibanding energi lainnya. Minyak bumi telah berperan besar dalam memajukan negara-negara industri yang mengkonsumsinya dalam jumlah besar

dan harga murah sedangkan dewasa ini negara-negara ekonomi baru yang sedang tumbuh juga sangat memerlukannya namun pada situasi pasokan yang sudah ketat dan pada harga yang jauh lebih tinggi.

Kecukupan pasokan dan harga minyak yang stabil sangat diperlukan dalam mendorong pertumbuhan ekonomi maupun kegiatan usaha.

Karena itu harga yang mampu prediksi sangat didambakan banyak pihak, baik pemerintah, badan usaha maupun investor agar semua kegiatan dapat direalisasikan sesuai rencana. Namun dalam kenyataannya harga minyak tidak mampu diprediksi dan sering bergerak ke arah yang tidak diduga.

Dalam tulisan ini akan ditinjau faktor-faktor yang mempengaruhi harga minyak baik fundamental (permintaan, pasokan, stok minyak, kapasitas produksi cadangan dunia, kemampuan kilang dunia) maupun non fundamental (geopolitik, kebijakan pemerintah, cuaca, bencana alam, pemogokan, kerusakan instalasi di mata rantai produksi, pelemahan nilai dollar, spekulasi) serta kebijakan pasokan OPEC.

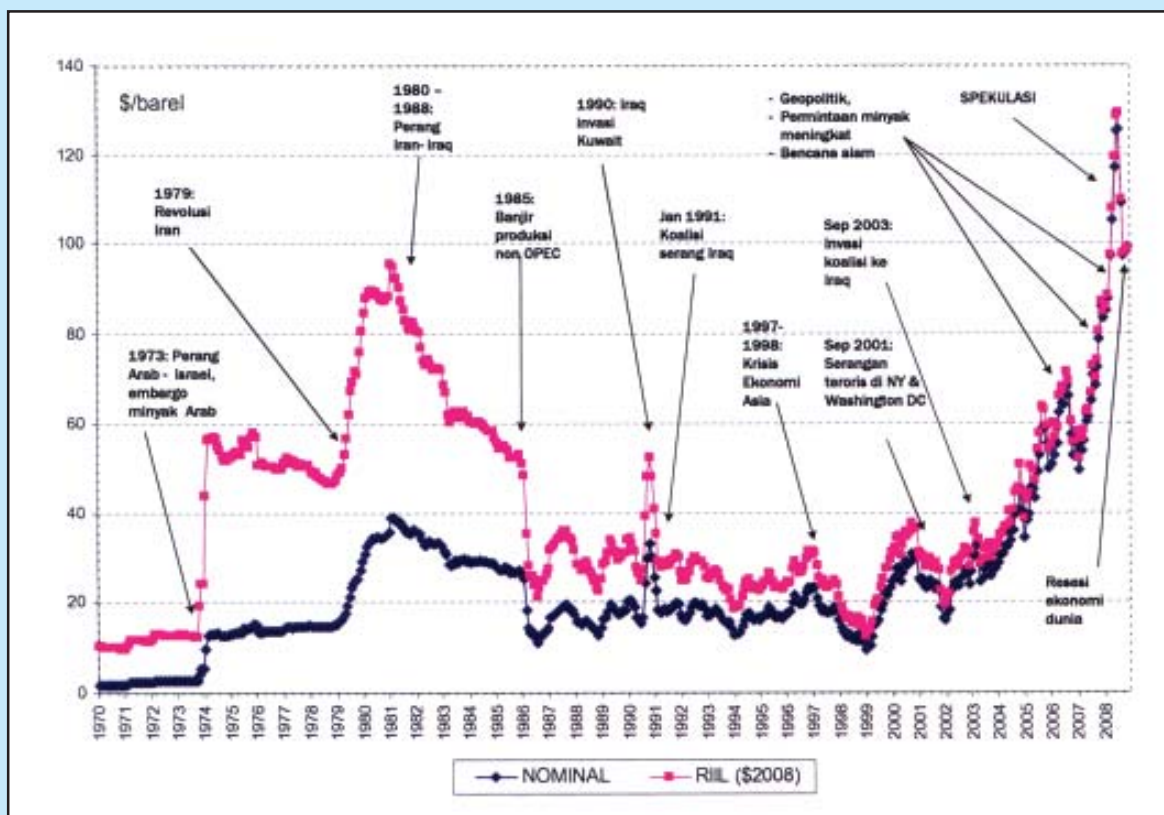
II. PERKEMBANGAN HARGA MINYAK DUNIA

Sebelum tahun 1970 harga minyak dunia boleh dikatakan stabil di sekitar \$ 2/barel. Harga yang rendah tersebut serta kecilnya royalti telah mendorong negara-negara penghasil minyak melakukan

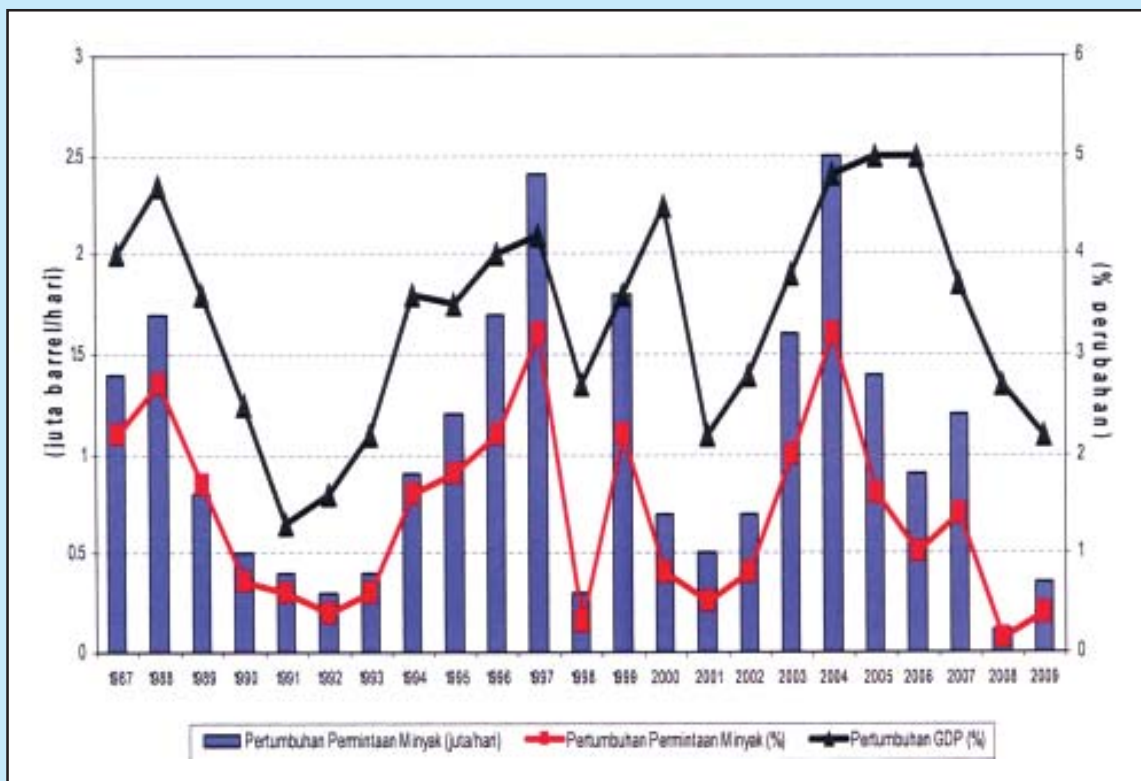
nasionalisasi perusahaan-perusahaan minyak asing di negara masing-masing. Embargo oleh negara-negara Arab waktu perang Arab-Israel di tahun 1973 telah mendorong harga naik menjadi \$ 12/barel (Gambar 1).

Pada tahun 1979 sampai 1985 revolusi Iran yang kemudian diikuti perang Irak-Iran melejitkan harga sehingga pernah mencapai \$ 38/barel atau \$ 100 / barel pada nilai riilnya sekarang. Harga yang tinggi tersebut telah mendorong negara-negara industri untuk melakukan penghematan dan diversifikasi energi serta mencari sumber-sumber minyak di berbagai kawasan lain. Sebagai hasilnya konsumsi minyak mereka dapat dikurangi dan di lain pihak produksi minyak mereka (non-OPEC) mulai membanjir yang mendorong harga anjlok sehingga tahun 1986 menyentuh \$ 10/barel.

Dari tahun 1986 sampai tahun 2000, karena cukup melimpahnya minyak, walau berfluktuasi, harga rata-rata hanya \$ 18/barel. Mulai tahun 2003 harga mulai menanjak, tahun 2004 mencapai \$ 41.5/b, tahun 2005 (\$56.6/barel), 2006 (\$66/b) dan 2007 (\$72.2/b).



Gambar 1
Harga minyak Dunia 1970-2008



Gambar 2
Pertumbuhan permintaan minyak dunia VS GDP

Kenaikan tersebut terutama oleh pertumbuhan ekonomi dunia yang diikuti peningkatan permintaan, pasokan yang ketat, keterbatasan kilang dunia dan berbagai faktor non-fundamental seperti ketegangan politik, bencana alam, gangguan kerusakan fasilitas di mata rantai pasokan, pelemahan nilai dollar, yang semuanya itu mendorong aktivitas spekulasi di pasar berjangka. Antara pertengahan 2007-pertengahan 2008 krisis kredit perumahan di Amerika telah memperlemah nilai dollar yang mendorong naiknya harga mencapai \$ 147/barel. Krisis tersebut merambat menjadi krisis keuangan global yang terus menular ke stagnasinya kegiatan perekonomian dunia. Konsumsi minyak menjadi turun sehingga harga terjun kembali mendekati \$ 50 per barel pada bulan Nopember 2008.

III. PERTUMBUHAN EKONOMI DUNIA DAN PERMINTAAN MINYAK

Ketersediaan minyak bumi mendorong perekonomian dan pada gilirannya berbalik

meningkatkan permintaan minyak. Sebelum 1970 suplai minyak yang melimpah ke negara Barat dan Jepang dengan harga hanya sekitar \$ 2/barel telah mendorong pertumbuhan spektakuler perekonomian negara-negara industri ini, dan membawa pertumbuhan GDP dunia sekitar 6,8% pada tahun 1973. Keseluruhan konsumsi minyak mereka antara 1945-1970 lebih banyak dari konsumsi kumulatif dunia berabad-abad sebelum itu.

Kenaikan harga menjadi 12 dollar pada tahun 1974, telah membuat pertumbuhan ekonomi dunia turun di bawah 2%. Demikian juga harga yang mencapai \$ 34/barel pada awal tahun 80'an juga membuat perekonomian dunia mencapai titik terendah sebesar 1,1%.

Gambar 2 menunjukkan bahwa permintaan minyak dunia seirama dengan pertumbuhan ekonomi dunia. Permintaan sangat rendah terjadi tahun 1998 karena melemahnya ekonomi dunia akibat krisis ekonomi Asia. Permintaan melambung pada tahun 2004 seiring membaiknya perekonomian dunia yang

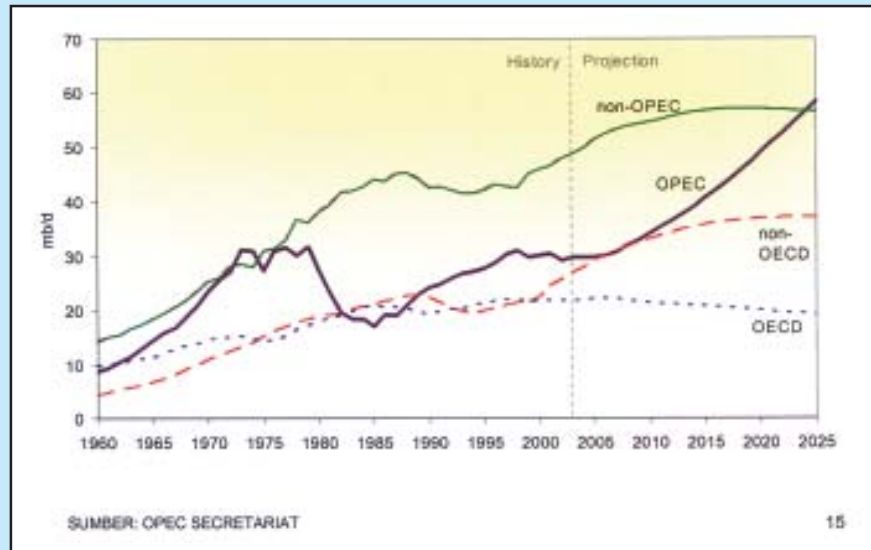
mencapai pertumbuhan 5%, terutama terutama didorong China, India dan Amerika. Krisis tahun 2008 membuat peningkatan permintaan turun drastis menjadi hanya 120 ribu barel/hari.

Pada negara maju, konsumsi minyak dunia sudah tinggi karena GDP (*gross domestic product*) nya yang juga sudah tinggi, sedangkan peningkatannya tidak besar karena industri mereka lebih berbasis industri teknologi dan jasa. Pada negara berkembang, konsumsi masih rendah karena GDPnya masih rendah namun peningkatannya tinggi karena masih berbasis industri manufaktur yang padat energi. Karena itu, harga minyak yang tinggi berdampak lebih parah kepada negara-negara berkembang.

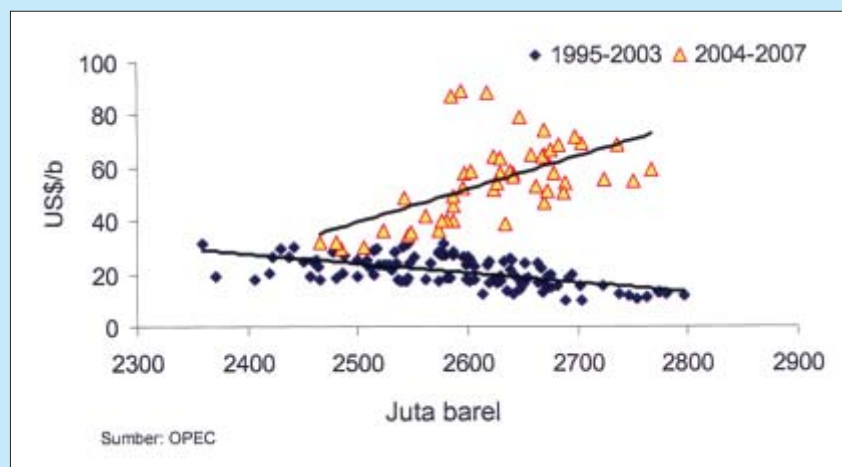
IV. CADANGAN DAN PASOKAN MINYAK DUNIA

Cadangan terbukti minyak dunia sekitar 1240 milyar barel. 76% dari cadangan tersebut berada di kawasan negara-negara OPEC terutama di kawasan Timur

Tengah yang menyimpan sebanyak 61% cadangan minyak dunia. Selama tahun 1968 s/d 1988 cadangan minyak dunia meningkat sekitar 110%, namun selanjutnya sampai 2008 hanya 30%, lebih lambat dari pertumbuhan permintaan energi dunia. Ini menunjukkan bahwa lapangan minyak yang potensial makin langka dan sulit ditemukan sehingga dunia dianggap sudah melewati 'peak oil'. Persepsi ini



Gambar 3
Ketergantungan akan produksi OPEC akan membesar



Gambar 4
Korelasi harga minyak dan stok, normal (biru), anomali kuning

mempengaruhi sentimen pasar minyak belakangan ini sehingga para pedagang menahan harga tinggi karena khawatir tidak cukupnya pasokan minyak pada jangka menengah.

Produsen dan eksportir non-OPEC yang utama adalah Rusia, Norwegia, Mexico dan negara-negara di sekitar laut Kaspia. Produsen besar lainnya tapi bukan eksportir adalah Amerika Serikat, China,

Inggeris. Produsen non-OPEC umumnya berproduksi pada kapasitas penuh dan memasok sekitar 57% permintaan dunia dan sisanya oleh OPEC.

Selama lima belas tahun terakhir peningkatan produksi tahunan non-OPEC hanya rata-rata sekitar 520 ribu bph (barell/hari), sedangkan peningkatan permintaan dunia sekitar 1,2 juta bph sehingga kekurangannya diisi oleh OPEC. Pada pertengahan 2010'an produksi non-OPEC akan menurun sehingga ketergantungan terhadap minyak OPEC akan membesar (Gambar 3). Dengan sendirinya OPEC diharapkan akan melakukan investasi lebih besar untuk peningkatan produksi yang memerlukan 350-450 milyar dollar sampai 2020. Namun ketidakpastian ke depan dapat menghambat investasi tersebut, sehingga kapasitas produksi dunia dapat tidak memadai dan pada gilirannya akan mendorong harga naik.

Produksi minyak non konvensional sudah masuk ke kancah pasokan minyak dunia seperti minyak nabati, BBM (bahan bakar minyak) sintesis dari tar sand, pencairan batubara dan konversi gas ke cair. Saat ini kapasitasnya sekitar 2 juta bph dan dapat mencapai 6 juta bph pada tahun 2030. Biaya produksi berbagai minyak jenis ini cukup tinggi di sekitar \$ 60-80 per barell. Karena itu harga minyak yang terlalu rendah akan mematikan minyak non konvensional ini dan mengurangi pasokan dunia dan pada gilirannya akan mendorong harga naik lagi.

V. STOK MINYAK

Stok timbun minyak dunia diperkirakan sekitar 6200 juta barell. Sekitar 67% atau 4100 juta barell berada di negara-negara OECD (Organization of Economic Cooperation and Development, umumnya beranggotakan negara-negara industri), yang terdiri dari 2,6 miliar barell stok komersial (sekitar 53 hari konsumsi) dan 1,5 miliar barell cadangan strategis. Cadangan strategis dapat mengisi sekitar 90 hari keperluan impor. Cina dan India juga sudah mulai membangun cadangan strategis mereka.

Jumlah stok komersial berpengaruh kepada harga minyak, terutama untuk jangka pendek. Antara stok dan harga minyak lazimnya terdapat hubungan terbalik. Stok pada 2800 juta barell pernah membuat harga jatuh menjadi \$ 9 per barell. Sebaliknya, pada level 2300 juta barell harga naik lebih dari \$ 30. Karena itu, pasar maupun OPEC sangat berkepentingan untuk mencegah suplai minyak yang berlebihan agar stok tidak melimpah. Namun antara tahun 2004 dan 2007

terjadi anomali karena stok sama sekali tidak mempengaruhi harga karena harga tetap naik walau stok meningkat (Gambar 4). Hal ini disebabkan pasar menganggap kapasitas produksi dunia kurang dan ketegangan politik cukup meningkat. Stok kembali mempengaruhi harga setelah memburuknya perekonomian dunia mulai pertengahan 2008.

VI. KAPASITAS CADANGAN PRODUKSI

Kapasitas cadangan produksi adalah kemampuan produksi yang hanya didayagunakan sewaktu diperlukan atau keadaan darurat. Produsen non-OPEC tidak memiliki kapasitas ini karena mereka selalu berproduksi pada kapasitas penuh. Kapasitas cadangan OPEC meningkat bilamana mereka harus mengurangi tingkat produksi. Saudi Arabia memiliki kapasitas cadangan terbesar.

Dengan meningkatnya permintaan minyak, pada tahun 2004 kapasitas produksi cadangan tersisa hanya sekitar 1-2 juta bph. Tidak cukupnya kapasitas cadangan ini telah ikut mempengaruhi harga karena pasar khawatir bilamana kapasitas cadangan tidak mampu mengatasi kekurangan darurat pasokan dunia. Berkat peningkatan investasi baik di negara-negara OPEC maupun non-OPEC, pada tahun 2009 diperkirakan kapasitas produksi cadangan akan mencapai 5 juta bph. Jumlah ini dianggap cukup sehingga tekanan terhadap harga dapat dikurangi.

VII. KAPASITAS DAN KONFIGURASI KILANG DUNIA

Sejak tahun 2004 kapasitas dan konfigurasi kilang dunia ikut menaikkan harga minyak. Kapasitas sebesar 84,9 juta bph dan konfigurasi kilang yang ada ternyata tidak mampu mengolah secara optimal semua minyak mentah yang disuplai. Alasannya adalah tidak cukupnya pembangunan kilang-kilang baru sebelum ini. Pada tahun 1981, kapasitas kilang dunia sekitar 80 juta bph sedangkan permintaan hanya 65 juta bph. Akibatnya banyak kilang yang ditutup demi efisiensi, terutama di Amerika Serikat. Situasi tersebut juga membuat rendahnya keuntungan kilang sehingga investasi kilang baru menjadi tidak menarik.

Sejak tahun 2000, situasi berbalik, peningkatan permintaan minyak melampaui pertumbuhan kapasitas kilang dunia. Tingkat utilisasi di Amerika, Eropa dan Asia di atas 90% sehingga kapasitas cadangan kilang menjadi sangat kecil. Di samping itu, konfigurasi kilang yang ada tidak sepenuhnya

selaras dengan jenis minyak mentah maupun produk. Kapasitas konversi kilang yang tersedia tidak mampu menghasilkan cukup produk ringan seperti bensin dan solar. Selain itu spesifikasi bahan bakar minyak di berbagai belahan dunia juga telah makin ketat sehingga memerlukan konfigurasi, teknologi dan proses kilang yang lebih kompleks.

Kilang-kilang dunia lalu mencari minyak mentah yang ringan dan berbelerang rendah. Akibatnya harga minyak mentah jenis ini menjadi naik harganya dan ikut mendongkrak harga minyak jenis lainnya.

Karena margin kilang mulai bagus, sejak 2004 kegiatan ekspansi kilang meningkat (Gambar 5) sehingga pada 2009 diperkirakan akan mencapai 89,2 juta bph. Dengan demikian tekanan kilang kepada harga akan berangsur hilang.

VIII. GEOPOLITIK

Kejadian-kejadian politik di negara produsen maupun konsumen minyak dapat berpengaruh kepada keberlangsungan produksi dan konsumsi minyak dari kawasan tersebut sehingga mempengaruhi harga. Pada Gambar 1 dapat dilihat beberapa kejadian geopolitik yang menimbulkan fluktuasi harga.

Embargo minyak pada waktu perang Arab-Israel di tahun 1974 menimbulkan krisis minyak pertama dan merupakan satu-satunya pemakaian minyak sebagai senjata politik. Revolusi Iran tahun 1979 yang diikuti perang Irak-Iran menciptakan krisis minyak ke dua. Walau kekurangan ekspor Iran diatasi oleh negara-negara OPEC lainnya kepanikan tetap melanda dan harga tetap melejit.

Pengaruh geopolitik mulai berkurang dengan banjirnya minyak non-OPEC, harga minyak tergerogoti dan kemudian jatuh drastis ke bawah 10 dollar pada tahun 1986. Invasi Irak ke Kuwait pada tahun 1990 sempat membuat harga minyak meroket kembali namun tidak berlangsung lama karena OPEC menyetujui me-

nambah pasokan bila diperlukan. Terbebaskannya Kuwait beberapa bulan kemudian memulihkan produksi di kawasan tersebut, melegakan pasar dan harga kembali turun.

Serangan teroris 11 September 2001 telah memperburuk resesi ekonomi Amerika Serikat sehingga permintaan minyak makin menurun dan membuat harga jatuh ke bawah 20 dollar.

Di awal 2003, invasi ke Irak, krisis politik di Venezuela dan Nigeria terjadi hampir bersamaan yang menyebabkan dunia dapat kekurangan suplai minyak lebih dari 4 juta barel per hari. Kesiapan OPEC untuk mengatasi kekurangan pasokan ternyata berhasil meredam keresahan pasar.

Sejak tahun 2004 ketegangan geopolitik mulai dirasakan lagi berpengaruh kepada harga.

IX. CUACA DAN BENCANA ALAM

Musim dingin yang terlalu dingin memerlukan pemanasan lebih atau musim panas yang terlalu panas memerlukan pendinginan ruangan lebih banyak yang semuanya memerlukan lebih banyak energi dan demikian juga sebaliknya.

Topan Ivan yang melumpuhkan produksi minyak di Teluk Meksiko dan musim dingin yang lebih keras di tahun 2004 telah membuat harga melonjak. Tahun 2005 topan Katrina melanda Teluk Meksiko kembali dan melumpuhkan kegiatan produksi minyak maupun kilang-kilang minyak. Harga minyak yang sempat



Gambar 5
Ekspansi Kilang Dunia vs Kapasitas yang diperlukan



Gambar 6
Aktivitas pasar berjangka Nymek vs harga minyak

melonjak di atas 70 dollar turun kembali setelah Amerika melepas cadangan strategisnya dan melonggarkan spesifikasi bahan bakar minyak yang boleh diimpor.

X. PASAR BERJANGKA, PELEMAHAN DOLLAR DAN SPEKULASI

Perdagangan minyak mentah, BBM dan gas di NYMEX (New York Mercantile Exchange) dan IPE (International Petroleum Exchange - London) yang mulai marak sejak 1982, sebetulnya ditujukan untuk mengurangi risiko kerugian bagi pembeli atau penjual bilamana terjadi perubahan harga. Karena disuburkan oleh ketidakstabilan harga dan banyaknya pemain *hedging* dan spekulasi, nilai transaksi 'minyak kertas' ini makin meningkat.

Psikologi dari pasar ini sangat sensitif dan ini terpantul dari sangat dinamisnya aktivitas pembelian, penjualan dan perubahan harga. Sentimen pasar tertentu dapat 'menular' sehingga suatu gerakan

penjualan bisa diikuti dengan cepat oleh yang lain sehingga mengakibatkan melonjak atau terjunnya harga, yang efeknya sangat buruk terhadap perdagangan fisik minyak.

Sejak 2001, lebih banyaknya alokasi aset seperti dana investasi dan dana pensiun ke aset minyak, karena lebih menariknya *relative return*nya, telah meningkatkan volume perdagangan minyak kertas ini. Perpindahan dana ini karena didorong oleh rendahnya bunga bank, pelemahan kurs dollar dan tidak jelasnya/buruknya kondisi moneter di Eropa dan Amerika Serikat.

Migrasi dana ini makin menonjol setelah krisis kredit perumahan Amerika dan pelemahan dollar mencuat sejak pertengahan 2007. Gambar 6 menunjukkan *Open interest* atau jumlah kontrak berjangka yang tahun 2000 hanya 700 juta barel, pada pertengahan 2006 telah mencapai 3,2 milyar barel yang berarti 40 kali perdagangan fisik minyak.

Harga minyak meningkat seiring dengan kenaikan volume perdagangan ini. Demikian juga, seperti ditunjukkan oleh Gambar 7, pada setiap persen pelemahan kurs dollar/euro, harga minyak naik 3-3.5%.

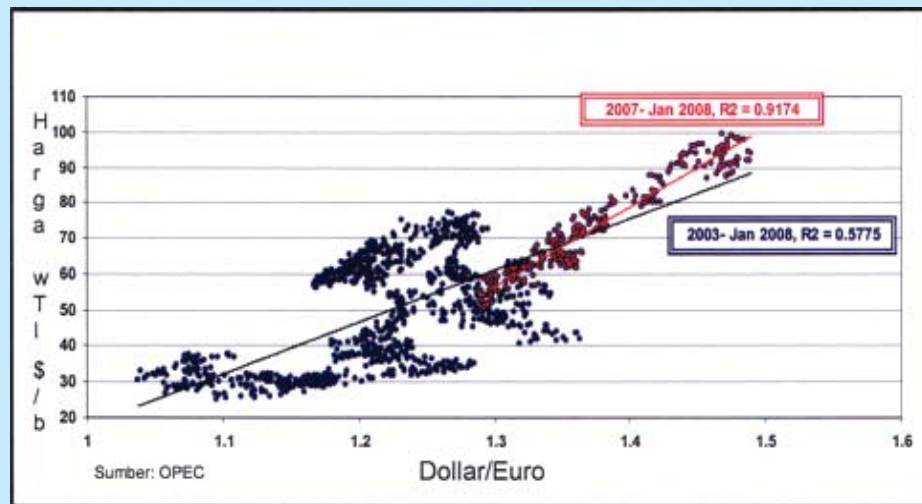
Tetap meningkatnya harga meskipun suplai fisik dan stok minyak cukup, memperkuat argumen bahwa peningkatan harga didorong oleh kegiatan spekulasi yang besar di pasar berjangka ini.

Jadi spekulasi telah menjauhkan harga dari nilai fundamentalnya. Puncak harga akibat spekulasi terjadi di awal Juli 2008 di mana harga mencapai \$ 147/barel. Pertengahan Oktober 2008 harga terjun dengan cepat setelah para pemain pasar ini melihat situasi perekonomian dan keuangan memburuk dan buru-buru melepas 'minyak kertas' mereka sehingga pada pertengahan November 2008 harga turun drastis mendekati \$ 50/barel.

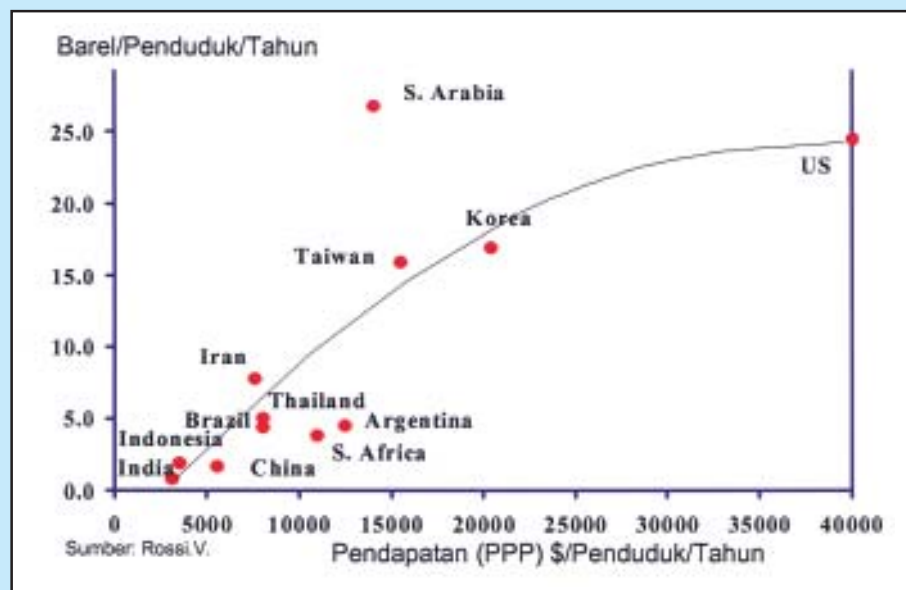
XI. KEBIJAKAN PASOKAN OPEC

Tujuan OPEC adalah mendapatkan harga yang stabil dan pantas dilihat dari sisi produsen, konsumen dan investor. Harga terlalu rendah tidak mencukupi untuk ang-

garan negara-negara anggota organisasi tersebut, juga tidak mendorong dilakukannya investasi baru. Harga terlalu tinggi juga buruk untuk pertumbuhan perekonomian dunia, selain itu permintaan akan melemah sehingga mengurangi pangsa pasar OPEC.



Gambar 7
Perubahan harga minyak vs perubahan nilai dollar



Gambar 8
Tingkat konsumsi negara berkembang masih rendah

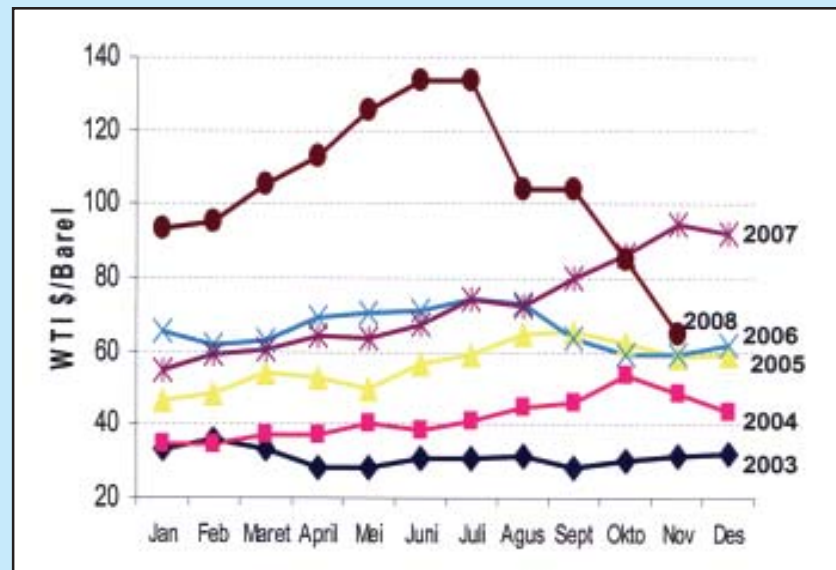
Kesetimbangan pasokan-permintaan amat berperan kepada pergerakan harga. Karena itu, untuk menstabilkan harga, OPEC memproduksi minyak hanya sesuai permintaan dunia setelah dikurangi pasokan non-OPEC, yang kemudian diwujudkan dalam kuota produksi OPEC. Sistem ini cukup baik pada tahun 2001-2003 di mana diterapkan *price band* (rentang harga) sebagai basis penambahan dan pengurangan kuota.

Pada situasi pasokan dunia melimpah (seperti teramati antara tahun 1986-2000) sistem kuota tidak terlalu efektif. Hal yang sama terjadi bila spekulasi meningkat karena pasar sudah menjauh dari fundamentalnya seperti teramati sejak 2004.

XII. PREDIKSI KE DEPAN

Di sisi permintaan sesungguhnya konsumsi negara berkembang masih sangat jauh dari negara maju (Gambar 8) sehingga potensi peningkatan konsumsi minyak dunia, terutama berasal dari negara-negara berkembang tersebut, akan besar. Sampai tahun 2025 peningkatan permintaan minyak diperkirakan sekitar 27 juta barel/hari, hampir 70% nya berasal dari negara berkembang. Karena itu bilamana perekonomian dunia membaik pada tahun 2010 ke atas maka permintaan kembali meningkat. Namun bilamana kapasitas produksi minyak kurang memadai kesetimbangan pasokan-permintaan menjadi ketat dan mendorong kenaikan harga.

Gambar 9 menunjukkan bahwa selama tahun 2005, 2006 dan paruh pertama 2007, sebelum krisis kredit perumahan mencuat, harga minyak relatif stabil pada kisaran \$ 50-70/barel atau pada rata-rata \$ 60/barel. Situasi pasar dan harga di tahun 2009 diperkirakan akan mirip dengan kondisi tersebut atau lebih rendah bilamana resesi masih berlanjut. Permintaan minyak dunia tidak akan banyak



Gambar 9
Penyimpangan harga minyak 2008

bertambah, stok dunia melimpah dan kapasitas produksi jauh di atas permintaan. Karena itu harga minyak diperkirakan berada sekitar \$ 50-70 per barel. Harga ini dapat menyebabkan proyek-proyek baru produksi minyak di kawasan yang sulit akan tidak ekonomis sehingga terhenti dan pada gilirannya mengakibatkan kurangnya pasokan minyak dunia di masa depan. Pada 2010-2011, apabila ekonomi dunia membaik harga akan dapat terdorong naik pada kisaran \$ 70-90 per barel.

Pada jangka menengah, bilamana produksi OPEC dan non-OPEC tidak cukup melimpah, harga tetap bertahan tinggi dan dapat mencapai \$ 100/barel, namun harga di atas itu perekonomian dunia akan tertekan lagi yang dapat menurunkan permintaan sehingga harga juga akan tertekan. Di samping itu OPEC akan berusaha menstabilkan harga di atas \$ 70/barel dengan sistem kuota mereka.

Pada jangka panjang permintaan akan terus meningkat, sisi pasokan akan tergantung peningkatan produksi minyak dan gas serta pengembangan energi non konvensional. Namun dapat dikatakan harga minyak cenderung akan bertahan di atas \$ 70 per barel, yaitu tingkat biaya minimum produksi minyak di kawasan yang sulit maupun biaya produksi minyak non konvensional.

KEPUSTAKAAN

1. OPEC, Obere Donaustrasse 93, 1020 Vienna, Austria. www.opec.org
2. Rossi, V., *Rising risks in oil demand forecasting*, IEA-OPEC Workshop, 19 May 2006, Oslo, Norway.
3. http://www.stopoilspeculationnow.com/uploads/NYMEX_Contracts.pdf, November 2008.
4. Energy Information Administration (EIA), Department of Energy, USA, <http://www.eia.doe.gov/>
5. International Energy Agency (IEA), <http://www.iea.org/>
6. *OPEC Annual Statistic Bulletin 2007*, OPEC, www.opec.org
7. *BP Statistical Review of World Energy*, June 2008, www.bp.com
8. World Oil Outlook 2007, OPEC, www.opec.org
9. Odell, Peter R., *Why Carbon Fuels Will Dominate The 21st Century's Global Energy Economy*, Multi-Science Publishing Co.Ltd., 2004
10. Blanchard, Roger D., *The Future of Global Oil Production*, Mc Farland & Co. Inc., 2005
11. Klare, Michael T., *Resource Wars, The New Landscape of Global Conflict*, A Metropolitan/Owl Book, Henry Holt and co., 2001
12. Kalicki, Jan H. et als, *Energy & Security, Toward A New Foreign Policy Strategy*, The John Hopkins University Press, 2005
13. Clarke, Duncan, *The Battle for Barrels, Peak Oil Myths & World Oil Futures*, Profile Books, 2007.