

FITUR BARU INTEL CORE i7

Arif Setiawan, 111070068

Fakultas Elektro dan Komunikasi

Institut Teknologi Bandung

Nehalem sendiri memiliki banyak fitur yang baru dan berbeda jika dibandingkan dengan keluarga prosesor berbasis Core Microarchitecture sebelumnya (Core 2 Duo, Core 2 Quad). Memangnya apa sih perbedaan antara Nehalem dan generasi sebelumnya? Salah satunya terletak pada memory controller. Tidak seperti sebelumnya, memory controller terletak pada chipset yang terpisah, tepatnya pada northbridge di motherboard, maka Intel Core i7 menempatkan memory controller-nya pada dirinya sendiri.

Dengan memory controller yang terintegrasi pada prosesor, keterbatasan Front Side Bus (FSB), yang selama ini merupakan jalur penghubung prosesor dengan chipset, bisa ditiadakan. Prosesor dan memori utama berhubungan langsung. Sebagai contoh, kanal ganda DDR2-800, secara teori akan memiliki bandwidth sebesar 12,8GB/s. Bila FSB yang digunakan sebesar 333MHz (FSB sejumlah Core 2 Quad), FSB tersebut secara teori akan memiliki bandwidth sebesar 10,66GB/s. Kombinasi keduanya akan membuat bandwidth memori utama yang tersedia maksimum sebesar 10,66GB/s. Penggunaan memori utama yang lebih cepat, misalnya DDR2-1066, juga akan mengalami nasib yang sama.

Karena chipset dan prosesor menangani tugasnya masing-masing, maka otomatis berimbas pada akses yang lebih singkat dan cepat. Sebenarnya teori ini bisa dibilang bukan hal baru karena AMD sudah menerapkan pada prosesor-nya.

Prosesor ini juga hadir dengan L3 cache sebesar 8MB. L3 cache ini dibagikan (shared) oleh keempat core. Bila yang digunakan hanya 1 core (misalnya menjalankan aplikasi yang single-threaded), core tersebut bisa mengakses sepenuhnya 8MB cache

tersebut. Pada Core 2 Quad, terhubung terdiri dari 2 die, hal seperti ini sulit dilakukan. Hyper-Threading yang sudah ada sejak arsitektur NetBurst, digunakan kembali dengan peningkatan yang cukup signifikan.



Sejumlah Fitur baru yang dihadirkan Nehalem

1. Prosesor Nehalem menghadirkan kembali fitur Hyper-Threading yang pernah digunakan pada prosesor Pentium 4. Dengan penggabungan teknologi tersebut maka dukungan 8 thread dimungkinkan walau hanya memiliki 4 (quad) core. Simultaneous Multi-threading (Intel Hyper-Threading) Technology adalah teknologi yang memungkinkan setiap core pada prosesor dapat memproses 2 thread instruction secara sekaligus. Hal ini dapat meningkatkan kinerja aplikasi yang multi-thread dan multitasking.

2. QuickPath Interconnect (QPI) yang menggantikan FSB. QPI merupakan teknologi interkoneksi antara prosesor dengan chipset. Teknologi ini memberikan kecepatan koneksi yang jauh lebih besar dibandingkan teknologi FSB. QPI ini secara teori memiliki bandwidth 25,6GB/s untuk Extreme Edition i7-965 (6,4GT/s), serta 19,2GB/s untuk i7-940 dan i7-920 (4,8GT/s). Bandwidth tersebut adalah bandwidth total, prosesor ke chipset dan chipset ke prosesor (proses transfer keduanya dapat dilakukan secara bersamaan sekaligus).
3. Cache memori 3 level: 64KB L1 cache (per core), 256KB L2 cache (per core), dan 8MB L3 Intel Smart Cache. 8MB L3 cache yang digunakan adalah inclusive dan dibagikan (shared). Dalam kondisi tertentu, sebuah core bisa menggunakan keseluruhan 8MB cache ini. Sifatnya yang inclusive diklaim Intel mampu menekan latency dan meningkatkan kerja.
4. Integrated memory controller yang mendukung memori utama hingga 3 kanal (2 DIMM per kanal) DDR3-1066 (resmi). Integrated memory controller ini merupakan pengendali memori utama yang menjadi satu dengan prosesor. Tidak lagi menyebabkan adanya latency melalui FSB yang membuat pemrosesan menjadi lambat.
5. Intel Turbo Boost Technology, yaitu teknologi yang secara otomatis memungkinkan setiap core pada prosesor untuk berjalan pada clock yang lebih tinggi dari spesifikasi. Tentu ada syarat-syarat yang harus dipenuhi. Salah satunya adalah panas yang dihasilkan. Bila panas ini masih kurang dari batasan panas yang diperbolehkan, peningkatan core clock dimungkinkan. Bila kita menjalankan aplikasi single-threaded yang hanya menggunakan 1 core, core lain bisa diistirahatkan terlebih dahulu. Hal ini berakibat panas yang dihasilkan turun. Berhubung turun, core yang aktif bisa ditingkatkan clock-nya tanpa melebihi batasan panas yang diberikan. Hal ini juga berlaku pada penggunaan 2 core, atau bahkan hingga 4 core, selama tidak melebihi batasan panas yang diberikan.
6. Dukungan Intel Streaming SIMD Extension (SSE)4.2 yang merupakan penambahan 7 instruksi baru dari SSE sebelumnya. Kinerja prosesor pada tatanan multimedia menjadi lebih baik.
7. Peningkatan Instruction Per Cycle (IPC). Nehalem dengan sejumlah peningkatan yang dimilikinya (paralelisme yang lebih baik, algoritma yang lebih efisien) menawarkan peningkatan IPC. Dengan kinerja per clock cycle yang lebih baik, untuk clock yang sama, kinerja yang dihasilkan bisa lebih tinggi.

Perangkat Pendukung

Seperti disebut sebelumnya, prosesor Nehalem menggunakan perangkat pendukung yang berbeda dibanding generasi sebelumnya. Jika sebelumnya menggunakan motherboard dengan soket LGA775, maka Nehalem membutuhkan motherboard dengan soket LGA1366. Soketnya sendiri memiliki ukuran yang lebih besar, sehingga otomatis begitu pula dengan ukuran heat sink fan bawaannya. Posisi pin-pin masih ditempel pada motherboard.

Sampai saat ini, motherboard bagi prosesor Nehalem menggunakan chipset Intel X58 Express yang disinyalir mampu mendukung CrossFireX hingga 4 kartu. Tetapi jangan berharap chipset ini mampu menangani bandwidth penuh x16, x16, x16, x16. Intel X58 Express hanya menyediakan 2 slot PCI-Express x16 2.0 bandwidth penuh atau 4 slot PCI-Express x16 2.0 dengan bandwidth x8. X58 sendiri disanding dengan ICH10/ICH10R membentuk chipst yang utuh.

Lambat laun DDR3 memang akan menggeser DDR2. Hal ini terbukti dengan desain Nehalem yang hingga saat ini hanya ditujukan untuk memori utama DDR3. Nehalem yang telah diluncurkan, selain mendukung 3 kanal DDR3, tentunya juga mendukung kanal ganda maupun kanal tunggal DDR3. Meski demikian, Nehalem yang diluncurkan secara resmi mendukung penggunaan memori utama DDR3 hingga DDR3-1066 saja. Penggunaan 3 kanal DDR3-1066 memang telah memberikan bandwidth yang melimpah, 25,6GB/s.

Intel juga memisahkan antara core dengan komponen lain (uncore), beserta clock-nya masing-masing. Ini membuat Anda (dengan motherboard yang sesuai) bisa meng-overclock core tanpa meng-

overclock komponen lain, seperti memory controller dan L3 cache.

Kesimpulan

Seperti biasa, kehadiran teknologi baru selalu dibarengi dengan ekspektasi yang tinggi dibandingkan teknologi sebelumnya. Seperti yang telah dijanjikan Intel, dilihat dari sisi kinerja memang terlihat peningkatan yang cukup signifikan dibanding generasi sebelumnya. Dengan kinerja yang ditawarkan, Nehalem bakal menjadi panutan generasi PC saat ini dan masa depan.

Meski demikian, masih tergolong baru serta menggunakan terobosan teknologi anyar, jelas harga jual yang ditawarkan masih cukup tinggi. Bagi Anda pengguna yang tidak membutuhkan komputasi tinggi maupun memiliki dana terbatas, rasa-rasanya masih belum membutuhkan Nehalem untuk saat ini. Belum lagi perangkat pendukung utama seperti motherboard dan memori utama juga masih cukup mahal. Ada baiknya bersabar hingga beberapa waktu ke depan sampai varian yang lebih terjangkau tersedia. Bisa juga Anda menunggu harga pada prosesor dan pendukung yang telah ada menjadi lebih terjangkau.

Sumber : <http://www.bestlib.co.cc/2009/02/fitur-baru-intel-core-i7.html>