

EVOLUSI TEKNOLOGI PROCESSOR INTEL

MUHAMMAD SYAHRUL ROMADHON

3124521017

REFERENSI : [HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?
V=PT787D9ODKK](https://www.youtube.com/watch?v=PT787D9ODKK)

AWAL MULA: 4004 - PROCESSOR PERTAMA (1971)

- Processor 4-bit pertama di dunia
- 2.300 transistor dengan ukuran $10\mu\text{m}$
- Kecepatan clock 108 KHz
- Digunakan dalam kalkulator dan perangkat sederhana

ERA 8086 (1978)

- Processor 16-bit yang mengubah dunia komputasi
- 29.000 transistor dengan ukuran $3\mu\text{m}$
- Kecepatan clock 5-10 MHz
- Arsitektur x86 yang menjadi standar industri

INTEL 386 (1985)

- Processor 32-bit pertama
 - 275.000 transistor dengan ukuran $1.5\mu\text{m}$
 - Kecepatan clock hingga 33 MHz
 - Mendukung multitasking dan virtual memory

PENTIUM ERA (1993-2000)

- Pentium processor memperkenalkan superscalar execution
 - 3.100.000 transistor dengan ukuran $0.8\mu\text{m}$
 - Kecepatan clock 60-300 MHz
 - Memperkenalkan unit floating point yang lebih baik

CORE ERA (2006)

- ## CORE ERA (2006)

 - Arsitektur multi-core sepenuhnya
 - Efisiensi energi menjadi fokus
 - Intel Core 2 Duo: 291 juta transistor dengan ukuran 65nm
 - Kecepatan clock 1.06-3.33 GHz

SANDY BRIDGE & IVY BRIDGE (2011-2012)

- Integrasi GPU on-chip
- 22nm process technology (Ivy Bridge)
- Peningkatan performa grafis dan komputasi
- Arsitektur yang lebih efisien energi

HASWELL TO SKYLAKE (2013-2015)

- Fokus pada efisiensi daya untuk laptop dan mobile
- 14nm process technology
- Performa per watt yang lebih baik
- Peningkatan signifikan dalam grafis terintegrasi

COFFEE LAKE & CANNON LAKE (2017- 2018)

- Peningkatan jumlah core (hingga 8 core pada mainstream)
- Masih menggunakan 14nm++ process
- Peningkatan clock speed dan IPC

ICE LAKE & TIGER LAKE (2019-2020)

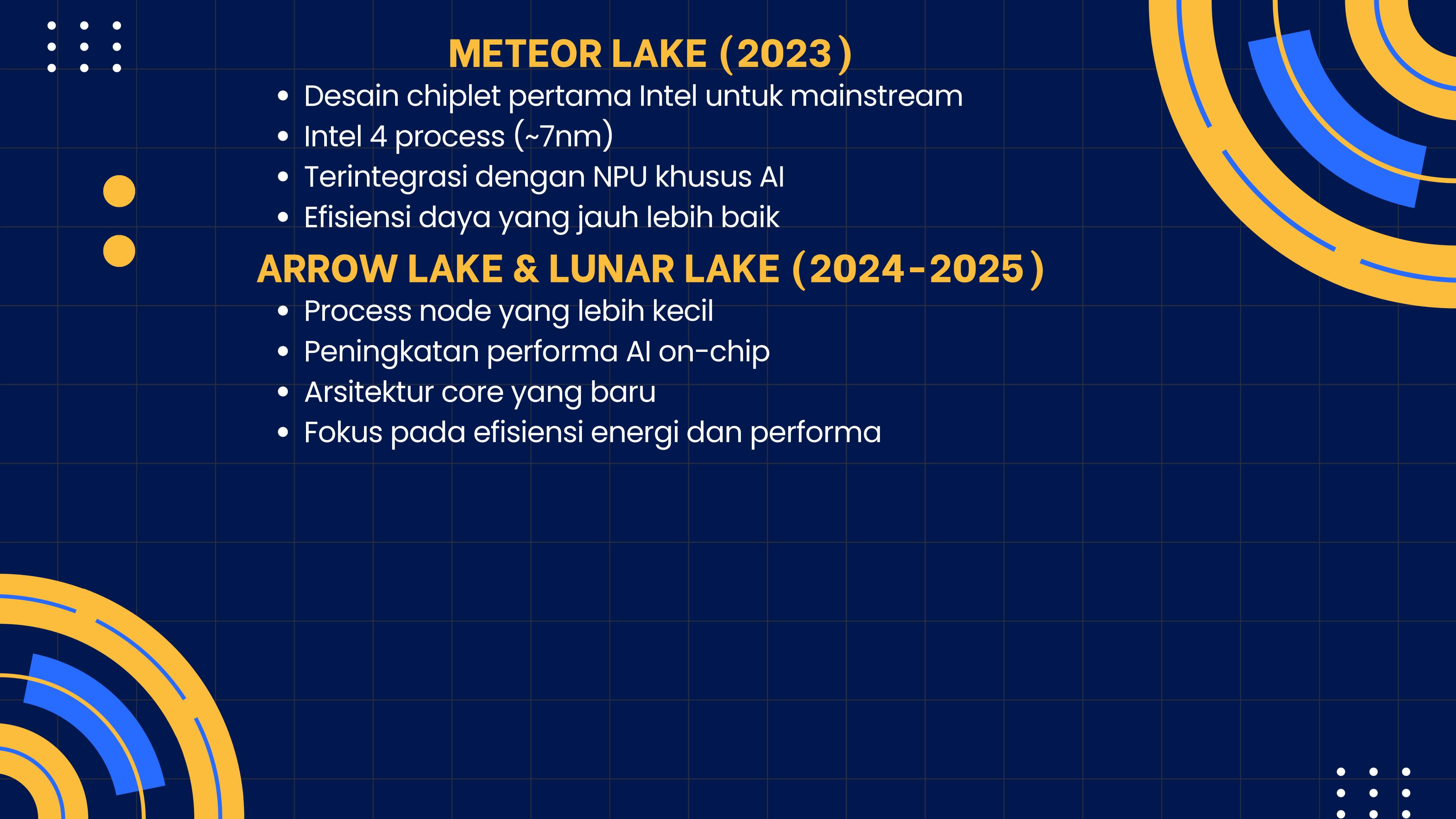
- 10nm process technology
- Intel Xe Graphics
- Peningkatan AI dengan Intel Deep Learning Boost
- Integrasi Thunderbolt 4 dan Wi-Fi 6

ALDER LAKE (2021-2022)

- Arsitektur hybrid: P-cores (performance) + E-cores (efficient)
- 10nm Enhanced SuperFin (Intel 7)
- Dukungan DDR5 dan PCIe 5.0
- Peningkatan performa single-thread signifikan

RAPTOR LAKE (2022-2023)

- Peningkatan dari Alder Lake
- Jumlah E-cores yang lebih banyak
- Clock speed yang lebih tinggi
- Cache yang lebih besar



METEOR LAKE (2023)

- Desain chiplet pertama Intel untuk mainstream
- Intel 4 process (~7nm)
- Terintegrasi dengan NPU khusus AI
- Efisiensi daya yang jauh lebih baik

ARROW LAKE & LUNAR LAKE (2024-2025)

- Process node yang lebih kecil
- Peningkatan performa AI on-chip
- Arsitektur core yang baru
- Fokus pada efisiensi energi dan performa

KESIMPULAN: HUKUM MOORE & TREN MASA DEPAN

- Dari 2.300 transistor (1971) ke puluhan miliar transistor (2024)
- Tantangan fisika quantum di node process lebih kecil
- Fokus pada arsitektur khusus beban kerja
- Era komputasi heterogen: CPU, GPU, NPU, dan akselerator khusus

**TERIMA
KASIH**