

Jawaban 3b

Oleh Muhammad Akmal
NIM 19624235 | STEI-K

Perbandingan berbagai macam Single Board Computer (SCB):

A RASPBERRY PI 4

A.1 KELEBIHAN

- **Komunitas besar:** Banyak tutorial, proyek, dan dukungan komunitas yang tersedia.
- **Harga terjangkau:** Salah satu SBC yang paling ekonomis.
- **Spesifikasi mumpuni:** Hingga 8GB RAM, prosesor Quad-core ARM Cortex-A72, Wi-Fi, Bluetooth, port USB 3.0, Gigabit Ethernet.
- **Ekosistem luas:** Mendukung banyak sistem operasi (Raspberry Pi OS, Ubuntu, dll.) serta aksesori (kamera, layar, dll.).

A.2 KEKURANGAN

- **Performanya terbatas:** Tidak sekuat SBC high-end lainnya untuk tugas-tugas berat seperti komputasi intensif atau aplikasi machine learning yang kompleks.
- **Arsitektur ARM:** Tidak semua aplikasi x86/x64 bisa berjalan di Pi tanpa modifikasi.

A.3 PENGGUNAAN TERBAIK

Raspberry Pi 4 cocok digunakan untuk:

- Proyek IoT
- Media center (misalnya, menggunakan Kodi)
- Server kecil (misalnya, Pi-hole, Nextcloud)
- Robotika dan otomasi sederhana
- Pembelajaran pemrograman dan microcontroller

B ARDUINO UNO

B.1 KELEBIHAN

- **Sederhana dan mudah digunakan:** Sangat cocok untuk pemula dalam bidang embedded systems dan mikrokontroler.
- **Open-source:** Hardware dan software tersedia secara bebas.
- **Kompatibel dengan banyak sensor dan modul:** Banyak aksesoris yang mendukung pengembangan proyek-proyek DIY.
- **Real-time processing:** Sangat baik untuk aplikasi yang memerlukan kontrol waktu.

B.2 KEKURANGAN

- **Terbatas dalam komputasi:** Tidak memiliki sistem operasi dan kemampuan komputasi yang lebih rendah dibandingkan SBC lainnya.
- **Tidak mendukung multitasking:** Berbeda dengan Raspberry Pi yang dapat menjalankan sistem operasi dan aplikasi dalam multitasking.

B.3 PENGGUNAAN TERBAIK

Arduino Uno cocok digunakan untuk:

- Proyek otomasi sederhana
- Kontrol perangkat keras (misalnya, sensor, motor)
- Sistem embedded real-time
- Pendidikan dan eksperimen elektronik

C NVIDIA JETSON NANO

C.1 KELEBIHAN

- **GPU untuk AI:** Dilengkapi dengan GPU NVIDIA Maxwell, ideal untuk aplikasi machine learning, AI, dan vision-based projects.
- **Kemampuan komputasi tinggi:** Cocok untuk pengembangan aplikasi yang membutuhkan komputasi berat, seperti pemrosesan video atau AI.
- **Dukungan CUDA:** Dapat menjalankan framework AI seperti TensorFlow dan PyTorch dengan akselerasi GPU.

C.2 KEKURANGAN

- **Harga mahal:** Lebih mahal daripada Raspberry Pi, bisa mencapai jutaan rupiah.
- **Konsumsi daya tinggi:** Membutuhkan daya yang lebih besar, sehingga kurang efisien untuk proyek low-power.

C.3 PENGGUNAAN TERBAIK

NVIDIA Jetson Nano paling cocok digunakan untuk:

- Aplikasi AI dan machine learning
- Computer vision
- Robotika yang membutuhkan AI
- Pemrosesan video real-time

D BEAGLEBONE BLACK

D.1 KELEBIHAN

- **Real-time processing:** Memiliki dua PRU (Programmable Real-Time Units) untuk kontrol waktu.

- **Multiple GPIO:** Jumlah pin I/O yang lebih banyak daripada Raspberry Pi, cocok untuk kontrol hardware yang kompleks.
- **Open-source hardware:** Desainnya open-source, sehingga mudah untuk diadaptasi.
- **Debian Linux:** Sistem operasi yang kuat berbasis Linux.

D.2 KEKURANGAN

- **Komunitas lebih kecil:** Tidak sepopuler Raspberry Pi, jadi mungkin lebih sedikit dokumentasi dan proyek yang tersedia.
- **Kurang bertenaga:** Prosesornya kalah cepat dibandingkan SBC lainnya dalam hal performa komputasi.

D.3 PENGGUNAAN TERBAIK

BeagleBone Black akan cocok digunakan dalam:

- Proyek embedded systems yang memerlukan kontrol perangkat keras yang presisi
- Robotika dan otomasi industri
- Real-time processing

E BANANA PI

E.1 KELEBIHAN

- **Lebih cepat dari Raspberry Pi:** Prosesor yang lebih kuat dan memiliki variasi model yang mendukung fitur-fitur tambahan seperti SATA untuk hard disk.
- **Memiliki port Gigabit Ethernet:** Lebih cepat untuk penggunaan jaringan dibandingkan Raspberry Pi.
- **Open-source:** Hardware dan software tersedia secara bebas.

E.2 KEKURANGAN

- **Komunitas kecil:** Kurang populer dibandingkan Raspberry Pi, sehingga dokumentasi dan proyek tidak sebanyak Raspberry Pi.
- **Kompatibilitas perangkat lunak:** Meskipun mendukung beberapa distribusi Linux, beberapa OS tidak sestabil di Raspberry Pi.

E.3 PENGGUNAAN TERBAIK

Banana Pi cocok digunakan untuk:

- Proyek NAS (Network Attached Storage)
- Server jaringan rumah
- Pengembangan aplikasi berbasis jaringan

F ROCK PI 4

F.1 KELEBIHAN

- **Performa kuat:** Ditenagai oleh prosesor RK3399 dengan 6 core, mendukung performa yang lebih baik daripada Raspberry Pi untuk tugas-tugas intensif.
- **Port NVMe:** Mendukung penyimpanan cepat melalui NVMe SSD.
- **Gigabit Ethernet dan USB 3.0:** Mendukung jaringan dan transfer data cepat.

F.2 KEKURANGAN

- **Dukungan komunitas:** Tidak sekuat Raspberry Pi karena kurang populer
- **Harga lebih tinggi:** Biasanya lebih mahal daripada Raspberry Pi untuk spesifikasi yang setara.

F.3 PENGGUNAAN TERBAIK

Rock Pi 4 dapat digunakan untuk:

- Server NAS berkecepatan tinggi
- Aplikasi multimedia dan pemrosesan video
- Pengembangan aplikasi yang memerlukan performa tinggi