
Abstrak

Dewasa ini desain sistem *embedded* tidak cukup lagi hanya dengan menerapkan satu buah *microprocessor* atau *microcontroller* saja. Karena sistem yang dikontrol mempunyai peralatan dan tugas yang semakin banyak. Sehingga perlu menerapkan desentralisasi dan paralelisme pada sistem *microprocessor*. Dengan pendekatan ini diharapkan beban pada *microprocessor* menjadi lebih kecil dan sistem menjadi bersifat *modular*.

Pada Tugas Akhir ini, dirancang suatu sistem komunikasi antar *microcontroller* sebagai implementasi *microprocessor* berupa suatu sistem *bus* yang berbasis pada I²C *serial bus* yang dikeluarkan oleh Phillips. *Bus* ini berfungsi sebagai jalur penghubung antar *microcontroller* untuk melewatkan *data-data* kontrol atau parameter lain. Atau dengan kata lain merupakan jaringan untuk *microcontroller*. *Serial bus* dipilih karena keunggulannya dalam sisi harga dan kemudahan implementasi daripada *parallel bus*.

Penelitian ini menghasilkan satu set rutin *software* protokol sistem komunikasi antar *microcontroller* yang berjalan di atas I²C *serial bus* sebagai lapisan fisiknya. Rutin *software* tersebut ditulis dalam bahasa *assembly* Intel MCS-51. Kemudian diimplementasikan atau ditanam pada keluarga *microcontroller* Atmel AT89. Ruang ROM yang digunakan oleh *software* inti sebanyak 392 *byte* (9.57% dari 4 kB) pada *Master* dan 565 *byte* (13.79% dari 4 kB) pada *Slave*. Sedangkan *bit rate* tertinggi yang diperoleh sekitar 95057.03 bps pada *clock microcontroller* sebesar 24 MHz (2 MIPS). Sebagai bukti bahwa sistem *bus* berjalan sesuai rancangan, sistem tersebut digunakan pada sebuah model robotika *wheeled line-follower*.

Kata kunci : I²C *serial bus*, MCS-51 *microcontroller*, *wheeled line-follower*, *parallelism*, *decentralized*