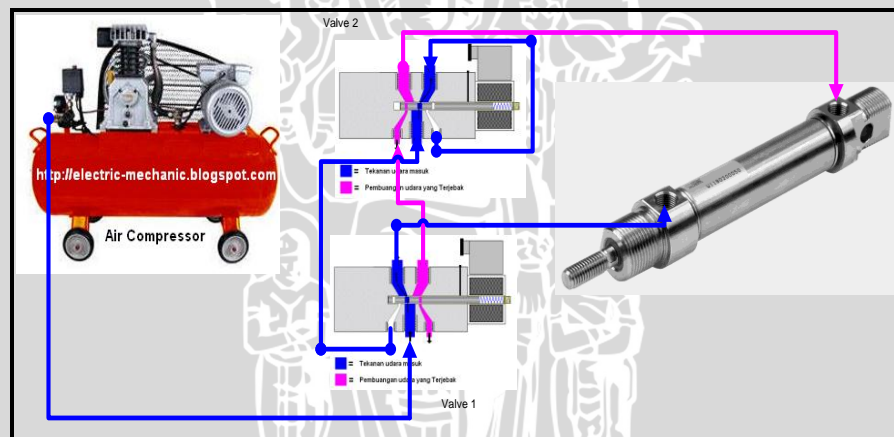


BAB IV PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

Pada bab 4 menjelaskan tentang perancangan dan pembuatan lengan robot KRI dengan menggunakan silinder *pneumatic* mulai dari diagram blok sistem, desain mekanik robot, perancangan perangkat keras, dan perancangan perangkat lunak. perancangan dan pembuatan dilakukan secara sistematis, sehingga nantinya akan memudahkan untuk analisis sistem.

4.1 Pembuatan sistem *pneumatic*

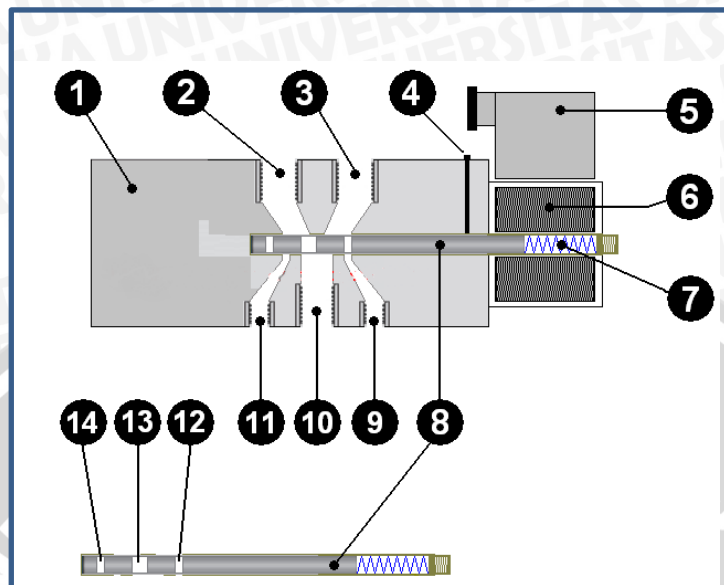
Pada sistem *pneumatic* yang diterapkan pada alat ini menggunakan sumber udara dari kompresor, 2 valve, dan 1 silinder *pneumatic*. Dalam gambar 4.1 menunjukkan sistem *pneumatic* secara keseluruhan.



Gambar 4.1 sistem *pneumatic* secara keseluruhan

Udara yang berasal dari kompresor masuk ke dalam lubang *inlet main* pada valve 1. Inlet port pada valve 1 mengalirkan udara menuju port 2 silinder *pneumatic*, udara yang masuk melalui port 2 menekan piston bergerak masuk sedangkan pada port 1 mengeluarkan udara dari dalam silinder menuju inlet port pada valve 2. Dari inlet udara diteruskan keluar melalui *exhaust from inlet port* menuju outlet port dari valve 1, kemudian udara dibuang melalui *exhaust from outlet port*.

Berikut penjelasan tentang bagian-bagian valve SY3120

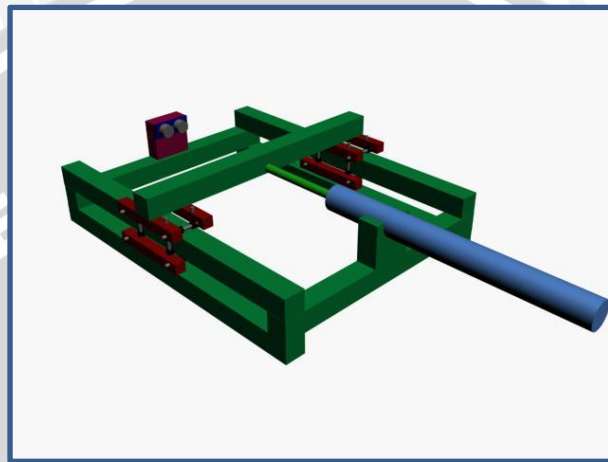


Gambar 4.2 Bagian Katup *Pneumatic*

1. Lubang *plunger* untuk *exhaust inlet Port Valve Body*
2. Terminal masukan (*inlet Port*)
3. Terminal keluaran (*outlet Port*)
4. *Manual Plunger*
5. Terminal slot power suplai tegangan
6. Kumparan gulungan (koil)
7. *Spring*
8. *Plunger*
9. Lubang jebakan udara (*exhaust from outlet Port*)
10. Lubang inlet main
11. Lubang jebakan udara (*exhaust from inlet Port*)
12. Lubang *plunger* untuk *exhaust outlet Port*
13. Lubang *plunger* untuk *inlet main*
14. Lubang *plunger* untuk *exhaust outlet Port*

4.2 Penempatan Sensor PING

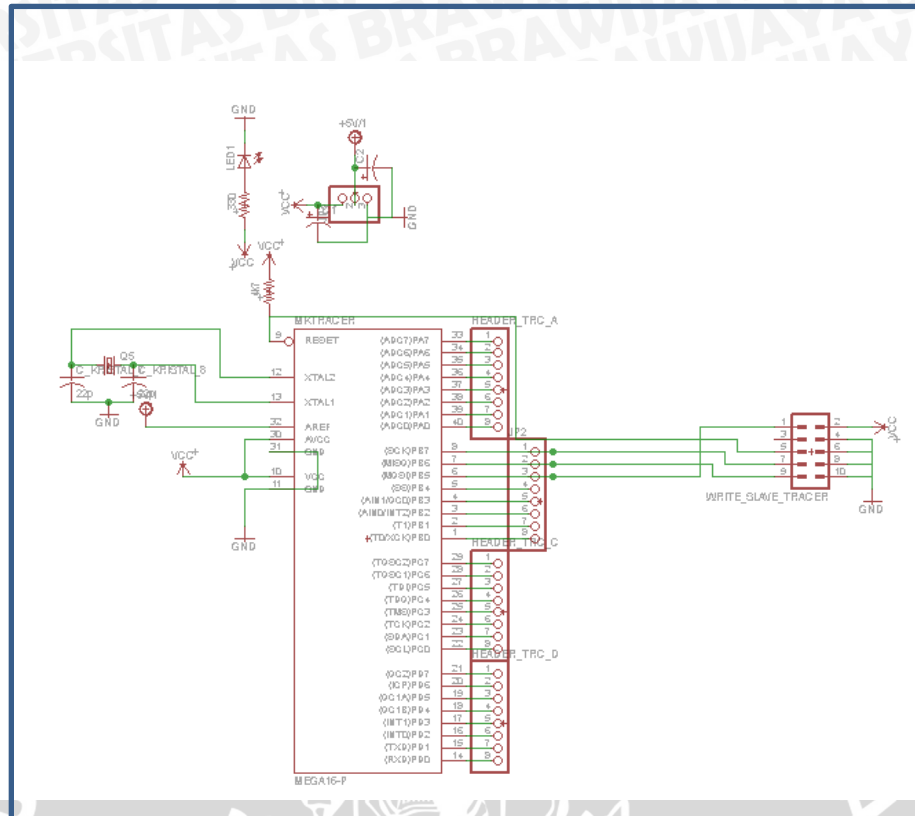
Sensor ultrasonic PING digunakan sebagai pengukur posisi piston silinder *pneumatic*. Sensor ini diletakkan sejajar di ujung piston silinder *pneumatic*, sehingga setiap pergeseran posisi piston akan mempengaruhi sinyal keluaran dari sensor PING. Gambar 4.3 menunjukkan penempatan sensor *ultrasonic PING*.



Gambar 4.3 Penempatan sensor *ultrasonic PING*.

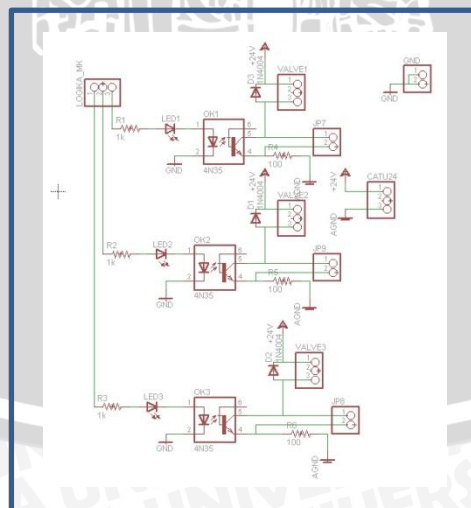
4.2.1 Pembuatan Rangkaian Master dan Optocoupler

Rangkaian master digunakan untuk mengolah semua data. Pada rangkaian master alat ini menggunakan ATmega16. ATmega16 digunakan karena memiliki banyak port. Untuk Port A digunakan untuk keypad, Port B.1 untuk logika PING, Port C digunakan untuk LCD. Gambar 4.4 menunjukkan rangkaian master yang digunakan.



Gambar 4.4 Rangkaian Master

Rangkaian optocoupler berfungsi untuk menguatkan tegangan dari mikrokontroler ATmega16. Tegangan dari mikrokontroler sebesar 5v akan mengaktifkan LED dalam optocoupler akhirnya phototransistor terpicu sehingga arus dapat mengalir dan memicu koil pada valve untuk aktif.



Gambar 4.5 rangkaian optocoupler