



Kamera CMUCam2 untuk Hadirnya *Fully Undetected Submarine*

Fairus Jamil Rizqullah¹, Vicky Pramana Putra²

¹ Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

² Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

e-mail : fairusjamil.fjr@gmail.com

vicky.pramana@gmail.com

Abstrak— Dalam masa revolusi industri 4.0 semua peralatan yang digunakan atau diaplikasikan untuk mendukung suatu industri terhubung dengan koneksi internet atau daring (dalam jaringan). Dalam industri militer juga turut sangat dibutuhkan inovasi-inovasi terkini untuk meningkatkan kualitas dan performa kekuatan militer TNI (Tentara Nasional Indonesia). Untuk kapal selam, teknologi *fully undetected* sangat dibutuhkan dalam medan tugasnya yang mayoritas dan sebagian besar berada di dalam laut. Oleh karena itu, adanya kamera CMUCam2 seakan menjawab tantangan zaman dalam dunia industri militer. CMUCam2 ini merupakan gabungan antara kamera Omnivision CMOS OV6620 atau OV7620 dengan Mikrokontroler SX52. Dengan adanya kamera CMUCam2 ini dapat direalisasikan adanya kapal selam yang benar-benar *fully undetected* atau tidak terlihat secara sempurna, bahkan bisa disebut sebagai kapal selam siluman. Kamera tersebut nantinya diletakkan pada bagian atas dan mengelilingi kapal selam. Dengan sensor *proximity*, kapal selam tersebut juga akan dapat membedakan mana kapal selam musuh dan mana kapal selam kawan karena kemampuannya dalam mendeteksi adanya suatu objek di sekitarnya.

Kata Kunci— CMUCam2, *fully undetected*, industri, militer, mutakhir

I. PENDAHULUAN

Revolusi industri 4.0 adalah suatu masa industri di mana penggunaan mesin-mesin otomatis dengan memanfaatkan koneksi internet mulai diaplikasikan, hal tersebut dapat mengefisien waktu pengerjaan. Sebelum itu, mari review masa-masa revolusi industri sebelumnya. Revolusi industri 1.0 yang terjadi pada tahun 1760-1840 dengan ditemukannya tenaga uap dan mesin. Pada tahun 1840-1870 mulai masuk pada masa revolusi industri 2.0 dengan ditemukannya listrik sebagai energi untuk kepentingan industri. Masa revolusi industri 3.0 terjadi pada tahun 1970 dengan ciri-ciri *programmable logic controller*. Semua peralatan sudah otomatis. Dan mulai tahun 2000 masuklah kita pada masa revolusi 4.0 di mana pada masa revolusi industri ini semua mesin dan peralatan yang serba otomatis menjadi *fully automatic* dan adanya IoT (*Internet of Things*) yang eksis sehingga semua serba mudah dan tentunya sangat *profitable*.

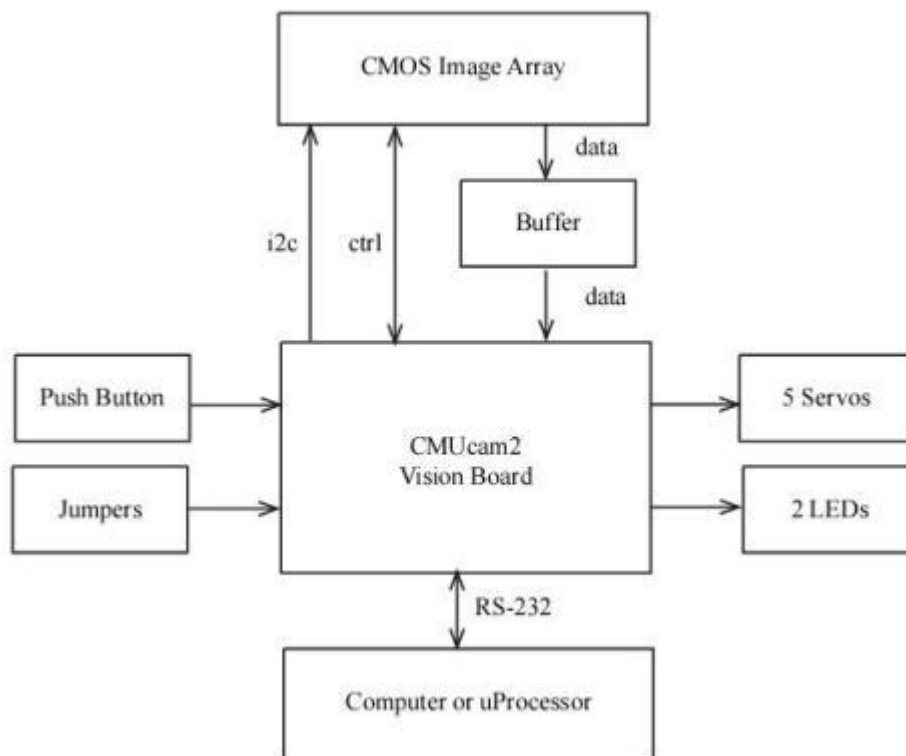
Dalam industri militer kemajuan teknologi revolusi industri 4.0 juga dapat diterapkan dan diaplikasikan sesuai dengan kebutuhan akan kemutakhiran alutsista TNI (Tentara Nasional Indonesia). Dalam hal tersebut tidak menutup kemungkinan bahwa alutsista berupa kapal selam juga membutuhkan teknologi yang sangat mutakhir dalam meningkatkan kemampuan dan kualifikasinya khususnya saat berada di dalam laut.

II. LANDASAN TEORI

CMUCam2 adalah integrasi sebuah kamera Omnivision CMOS OV6620 atau OV7620 dengan Mikrokontroler SX52 (pada sebuah chip yang memungkinkan data tingkat tinggi yang simple untuk diekstrak dari video streaming camera).

A. Kegunaan Umum

Salah satu kegunaan dari CMUCam2 adalah untuk *tracking* atau memonitor warna. Performa terbaik dicapai ketika terdapat kontras dan intensitas cahaya yang tinggi. Secara instan, CMUCam 2 ini dapat digunakan untuk *mentrack* bola merah pada background putih, tetapi akan sulit untuk membedakan antara perbedaan brown shade pada perubahan cahaya. *Tracking* objek berwarna dapat digunakan untuk melokalisasi *landmark*, mengikuti garis, atau menghindari *beacon* bergerak. Menggunakan statistik warna memungkinkan untuk mendeteksi warna spesifik atau mendeteksi pergerakan.

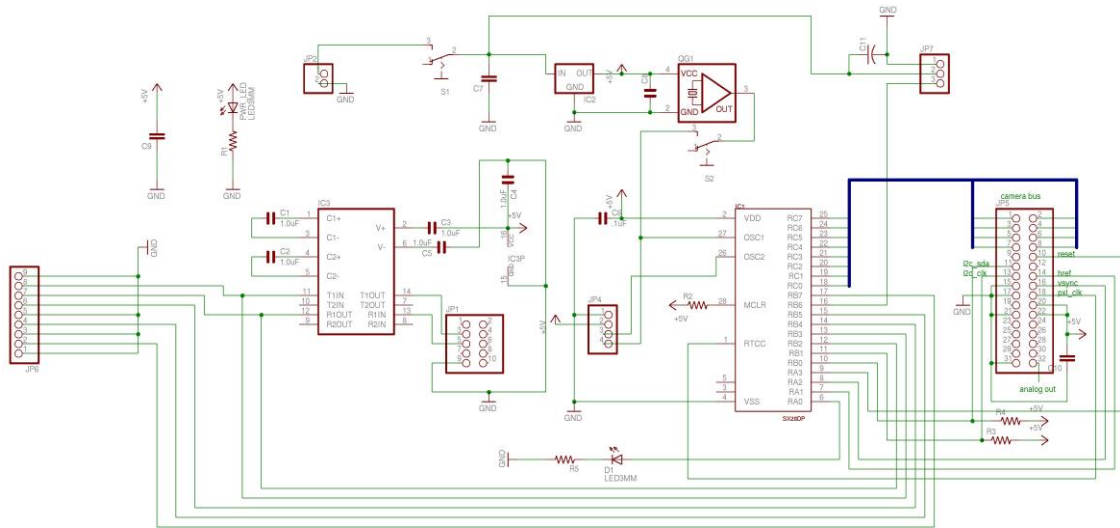


Gambar 2. Blok Diagram CMUCam2

B. Konfigurasi Umum

Konfigurasi bersama untuk CMUCam2 adalah berkomunikasi dengan master prosesor melalui RS-232 *serial port*. Master prosesor dapat berupa komputer, PIC, *Basic Stamp*, *handyboard*, *Brainstem*, atau mikrokontroler sejenis. CMUCam2 cukup kecil untuk ditambahkan pada sistem *vision embedded* kecil yang tidak memerlukan ukuran maupun daya besar dari sistem *vision* berbasis komputer. Protokol komunikasinya didesain untuk mengakomodasi prosesor yang lambat. Selain *full level serial port*, disediakan juga komunikasi

TTL serial port. CMUCam2 mendukung bermacam-macam *baudrate* untuk mengakomodasi prosesor yang lambat. Untuk prosesor yang lambat, kamera dapat beroperasi pada mode *Poll* untuk menjaga sinkronisasi data. Resolusi *frame* tidak terpengaruh oleh mode *delay* ataupun *baudrate*.



Gambar 3. Skematik CMUCam2

III. MODEL YANG DIUSULKAN

A. Arsitektur Model Secara Umum

Model yang diusulkan ini digunakan untuk membuat alutsista berupa kapal selam (*submarine*) dapat sepenuhnya berkamufase atau tidak terlihat dengan lingkungannya yang berupa laut. Dengan adanya kamera CMUCam2 ini dapat membuat keadaan atau cahaya di sekitar kapal selam diproyeksikan pada badan kapal selam itu sendiri.

Model yang dibuat tersebut merupakan integrasi dari kamera Omnivision CMOS OV6620 atau OV7620 dengan Mikrokontroler SX52.

IV. IMPLEMENTASI MODEL DAN PEMBAHASAN

Kamera CMUCam2 ini nantinya akan diletakkan pada bagian atas dan mengelilingi kapal selam. Karena saat penggunaannya nanti cahaya di seberang kamera CMUCam2 akan diproyeksikan pada bagian kapal di dekat kamera tersebut. Konsep ini akan membuat seluruh kapal selam tidak akan terlihat atau berkamuflase secara sempurna karena keadaan kapal selam akan sama dengan cahaya yang ada di sekitar kapal selam itu sendiri, hal tersebut dikarenakan tidak terciptanya kontras pada kapal selam dengan air laut di sekitarnya.

Konsep seperti ini bisa dikatakan *wireless* karena implementasi konsepnya terjadi secara otomatis dengan dukungan sensor *proximity* yang dapat mengidentifikasi adanya suatu objek atau tidak. Dalam hal ini, sensor *proximity* dapat mengidentifikasi suatu kapal selam lain apakah itu merupakan musuh atau bukan dengan ada atau tidaknya sensor yang sama pada kapal selam lainnya.

V. KESIMPULAN

Dalam era revolusi industri 4.0 ini segala yang digunakan adalah peralatan *fully automatic*. Dalam dunia militer sendiri, perkembangan teknologi alutsistanya memegang peranan yang sangat penting untuk kemajuan TNI dan bangsa Indonesia. Semoga dengan adanya ide ini dapat membantu industri militer dalam berinovasi menciptakan peralatan dan alutsista yang sangat mutakhir dan tentunya sangat berkonsep pada masa revolusi industri 4.0 di mana IoT (Internet of Things) sangat diprioritaskan. Dan semoga dari ide ini dapat membuat Indonesia mandiri dalam hal alutsistanya karena anak bangsa juga pantas untuk diperhitungkan .

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Sigit, A. Husein, Setiawardhana, H. Oktavianto, A. Hendriawan, O. Setiaji, B. Sena Bayu, P. Susetyowardhana "Research on Maneuvering Decision for Multi-fighter Cooperative Air Combat," in *International Conference on Intelligent Human-Machine Systems and Cybernetics, 2009. IHMSC '09, 2009*, vol. 1, pp. 197–200.
- [2] Doko, Hardy Boyfanda., *Aplikasi Modul Sensor Kamera Pada Robot Penjejak Warna*, Skripsi (*unpublished*), Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, 2011.

Fairus Jamil Rizqullah adalah mahasiswa Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya dengan program studi Teknik Perancangan dan Konstruksi Kapal. Masa SMA dijalani di SMA Negeri 1 Pamekasan, Pamekasan. SMP di SMP Negeri 1 Larangan. Sedangkan SD di SDN Polagan 1.

Vicky Pramana Putra adalah mahasiswa Universitas Brawijaya dengan program studi Teknik Elektro. Masa SMA dijalani di SMA Negeri 1 Pamekasan, Pamekasan. SMP di SMP Negeri 2 Pamekasan. Sedangkan SD di SDN Konang 4