

Desain Pistol-Carbine Converter Glock 18C untuk Kru Ranpur TNI dengan Konsep Kompak

Alan David Prayogi, Andhika Estiyono

Desain Produk Industri, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111

E-mail: andhika@prodes.its.ac.id

Abstrak- Bagi kru kendaraan tempur atau *ranpur* (tank, helikopter, panser, jeep, pesawat tempur), mempertahankan diri dari serangan musuh ketika berada diluar kendaraan berlapis baja harus didukung oleh alat pertahanan diri yang sesuai yaitu pistol mitraliur. Yang tidak merepotkan personel saat berada dalam ranpur. Dengan bentuk yang tidak *compact*, dapat terjadi kemungkinan senapan tersangkut, tidak berfungsi, magasen terlepas. Fokus riset ini adalah desain pistol mitraliur yang dapat dilipat menjadi koper kecil, mudah dan diletakkan sesuai keinginan tanpa takut khawatir senapan rusak, macet, tergores atau tersangkut sampai ada bagian senapan yang rusak atau patah dan terjadi malfungsi. Ketika senapan dibutuhkan, tinggal melakukan satu langkah praktis sehingga senapan langsung ke posisi siap dibidikkan untuk digunakan. Produk yang dihasilkan adalah pistol mitraliur dengan konsep desain *compact* yang dapat dilipat, namun masih dapat ditembakkan ketika masih berbentuk koper dan dapat dikembalikan ke bentuk semula dengan mudah.

Kata kunci- pistol mitraliur, kru kendaraan tempur, kompak

I. PENDAHULUAN

Pistol Mitraliur (PM) adalah sebuah jenis senapan yang memiliki kemampuan tembak otomatis seperti senapan mesin tapi memiliki kaliber kecil seperti pistol. Jadi dapat dikatakan bahwa pistol mitraliur adalah senjata versi genggam/kecil dari senapan mesin. Pistol mitraliur dalam bahasa Inggris disebut **SMG** atau singkatan dari Sub Machine Gun yang berarti senapan mesin kecil. Fungsi PM mulai dibutuhkan sejak prajurit di medan perang membutuhkan sebuah senapan yang dapat ditembakkan secara beruntun seperti senapan mesin tetapi dimensinya cukup kecil dan ringan.

Sejak jaman perang dunia II regu infantri sudah dibagi-bagi menurut spesialisasi masing-masing prajurit, hanya saja sifatnya masih sederhana dan jumlah prajurit dalam satu regu lebih banyak (20-25 orang) karena pada saat itu masih populer metode serangan yang dinamakan "serangan frontal" yang memerlukan jumlah orang yang banyak untuk melancarkannya. Dengan semakin berkembangnya teknologi dari masa ke masa, teknologi senjata dan taktik pertempuran pun semakin berkembang pula sehingga dari awalnya 20 orang dalam satu regu menjadi 12-15 orang saja [1]. Bahkan saat ini jumlahnya semakin berkurang hanya tinggal 7-8 orang saja dalam satu regu. Dengan jumlah anggota regu yang sedikit tetapi tetap tidak mengurangi daya gempurnya di medan perang, maka setiap personel di dalam regu diarahkan pada spesialisasi tugas masing-masing sesuai dengan keahliannya.

Bagi kru *ranpur* (tank, helikopter, panser, jeep, pesawat tempur), mempertahankan diri dari serangan musuh ketika berada diluar kendaraan berlapis baja adalah prioritas utama yang tentunya harus didukung oleh perlindungan yang terbukti ampuh. Ketika berada di daerah musuh, untuk mempertahankan wilayah, mereka harus pintar berstrategi saat kendaraan mereka mengalami kerusakan atau kena ranjau musuh. Termasuk senapan yang mereka pakai. Untuk dibawa bersama di dalam ranpur, dan kemampuan melumpuhkan musuh, senapan rifle dengan laras yang cukup panjang malah merepotkan. Dan bentuk senjata yang tidak *compact* dan simpel ada kemungkinan tersangkut dengan benda atau personel lain disekitarnya. Apalagi prajurit harus sigap dan lincah. Tetapi, memakai pistol pun terlalu kecil untuk pertahanan diri. Contohnya pada kru kendaraan tempur angkatan darat Inggris dan AS. Inggris menerapkan "pemendekan" pada senapan serbu standar mereka, merubah senapan SA 80 menjadi SA 80 mini untuk kru kendaraan tempurnya. AS pun demikian. Mereka hanya melakukan "pemendekan" terhadap senapan serbunya, M16 menjadi M4 [2].

Alat pertahanan diri yang cocok dalam kondisi seperti ini adalah senapan jenis SMG (Sub Machine Gun). SMG adalah singkatan dari Sub Machine Gun. SMG berawal dari ide senapan yang berkemampuan otomatis tetapi dengan peluru yang ringan (peluru yang digunakan adalah peluru pistol) sehingga tembaknya mudah dikontrol untuk jarak pendek. Keuntungan SMG adalah daya tembak otomatisnya mampu untuk mempertahankan diri dari sergapan atau kejaran musuh. SMG juga identik dengan dimensinya yang kecil. Dengan dimensi dan *laras* pendek, prajurit dapat membawanya dengan saat berada di dalam ranpur. SMG yang paling populer dengan kaliber 9x19 mm Parabellum, seperti Uzi, Mp 5, Mp 40, M3 Greaser dan Sten [1].



Gambar 1. Senapan mesin DShK kaliber 12,7 mm pada Tank T72 adalah senjata utama kru tank. (sumber: Majalah Commando, War Machine Series .50 Cal) [2].



Gambar2. 1: Kru Helikopter meletakkan senapan M4 disamping kursinya. No. 2:Kru tank Jerman dengan pistol Luger 9mm. No.3: Kru tank Rusia dengan senapan AK-74(sumber : www.modernfirearm.com) [3].

Namun, laras pendek saja belum cukup. Bentuk senapan yang tidak simpel dan siluetnya yang bergelombang, beresiko tersangkut benda lain atau personel lain. Apalagi posisi mereka berada dalam sebuah ruang atau tempat yang terbatas (didalam ranpur), memakan banyak tempat jika sembarang menaruh atau membawanya. Posisi senapan yang tidak boleh sembarangan menaruhnya, khawatir senapan akan macet atau rusak juga sedikit menyusahkan personel. Dalam keadaan senapan rusak maka senapan bukan sebagai penolong, malah semakin membebani personel. Tidak jarang prajurit di dalam ranpur malah lebih menghawatirkan kondisi senapannya daripada kendaraan tempur itu sendiri. Hal ini juga ikut membuat personel tidak dapat berkonsentrasi dengan baik pada laju ranpur saat berjalan atau bertempur [4].

Berangkat dari masalah diatas, ditemukan ide sebuah inovasi, yang membuat senapan dapat dilipat menjadi koper kecil, mudah dibawa kemana saja dan dapat ditaruh sesuai keinginan tanpa takut senapan rusak, macet, hingga tergores atau tersangkut sampai ada bagian senapan yang rusak atau patah dan malfungsi . Dan ketika senapan dibutuhkan, tinggal melakukan satu langkah praktis hingga senapan langsung ke posisi aslinya dan siap dibidikkan untuk digunakan.

II. URAIAN PENELITIAN

Dalam proses riset atau penelitian diperlukan beberapa data yang akurat dan detail sebagai dasar dari pemecahan masalah. Sehingga dalam penelitian ini studi yang dikaji adalah deep interview, studi aktifitas dan studi ergonomi. Sebagai metode dasar yang digunakan adalah metode kualitatif. Dari proses pengambilan data ini, nantinya akan diolah untuk dicari kesimpulan akhir atas pemecahan masalah yang ada. Metode kualitatif dapat diperoleh dari wawancara dengan beberapa anggota TNI pengguna senapan, observasi lapangan dan studi literatur. Disamping itu adanya metode pengamatan studi aktifitas berfungsi untuk menganalisa part-part dari senjata yang benar-benar dibutuhkan oleh kru ranpur TNI.

A. Depth Interview

Penentuan responden dalam penelitian ini merujuk pada metode observasi/pengamatan yang dilakukan peneliti pada prajurit TNI. Responden dipilih berdasarkan posisi dimana prajurit tersebut ditempatkan dan apa spesialisasinya. Setelah itu dilakukan deep interview untuk mendapatkan data tentang senjata seperti apa yang benar-benar dibutuhkan kru kendaraan tempur TNI.

B. Objek Penelitian

Mengetahui apa saja kebutuhan kru kendaraan tempur TNI atas senjata untuk beladiri. Jawabannya adalah senapan, setelah mengetahui yang dibutuhkan adalah senapan maka

dilakukan analisa spesifikasi senapan seperti apa yang nantinya harus ada pada senapan yang didesain. Setelah dilakukan deep interview maka terkumpul data spesifikasi senapan yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

1. Kemiringan pistol grip harus nyaman
2. Pistol grip berkarakter nyaman digenggam
3. Bobot tak terlalu berat
4. Sistem penembakan otomatis
5. Popor nyaman
6. Popor lipat agar lebih ringkas
7. Berfungsi juga sebagai survival kit

Untuk mendapatkan data-data tentang spesifikasi maka kemudian dilakukan analisa sebagai berikut:

1. Analisa aktifitas
2. Analisa ergonomi
3. Analisa sistem lipatan popor
4. Analisa material
5. Analisa teknik penyimpanan
6. Analisa sistem kunci

III. HASIL PENELITIAN

Desain alternatif menggunakan desain dari analisa yang telah terpilih dengan penambahan variasi bentuk dan garis yang mewakili bentuk utama dari konsep desain.

A. Aspek Aktifitas

Menggunakan grip dengan karakteristik Floating Vertical agar aktifitas membawa, menembak, mengambil dengan cepat dan menggenggam dapat lebih nyaman dan lebih lama dilakukan. Floating Vertical terpilih karena memiliki kemiringan sekitar 85° dan memiliki kontur halus sehingga lebih mantap digenggam [4].



Gambar 3. Floating Vertical Grip [5].

B. Aspek Ergonomi

Ukuran yang terpilih adalah ukuran 50 percentile orang Asia dewasa. Menggunakan ukuran tersebut karena prajurit TNI adalah orang yang rata-rata usianya sekitar 25-45 tahun (usia dewasa) dimana yang dibutuhkan adalah ukuran diameter genggam tangan dan radius jangkauan tangan untuk mengetahui panjang popor. Kemudian diketahui panjang popor yang tepat adalah sekitar 21 cm.

C. Aspek Teknis

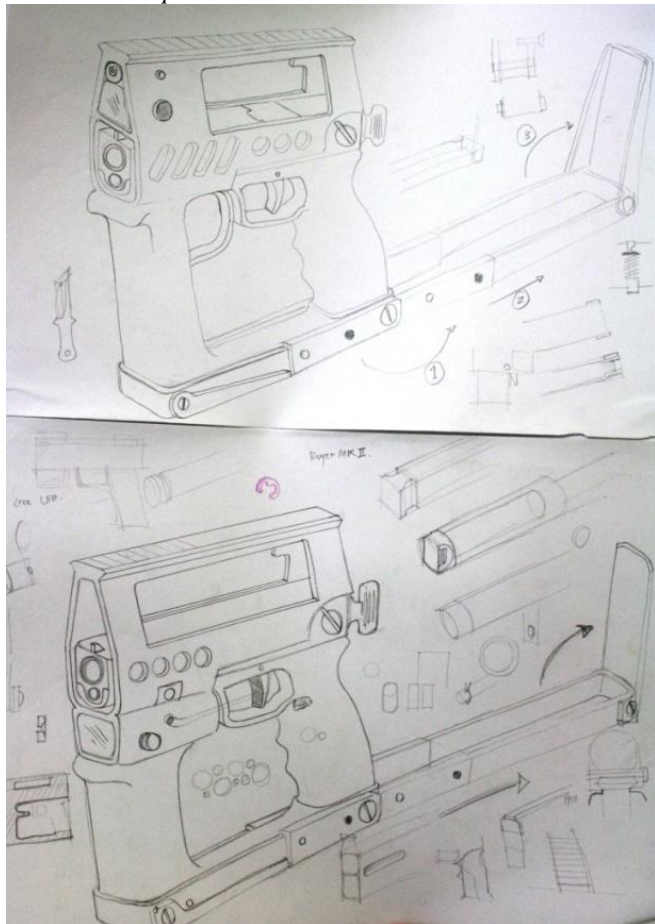
Aspek teknis terdiri dari material, sistem kunci konverter, sistem lipatan popor dan sistem kunci lipatan popor. Setelah dianalisa maka hasilnya adalah sebagai berikut. Material yang terpilih adalah alumunium alloy karena ringan tetapi rigiditasnya cukup untuk menahan hentakan [6].

kunciannya memanfaatkan sistem kunci tuas seperti pada mounting scope pada senapan sniper kaliber 50 [7].

Untuk sistem lipatan popor menggunakan lipatan popor kebawan dengan sistem ayum, sementara kunciannya menggunakan sistem kelenturan pada material popor itu sendiri dengan bentuk sedemikian rupa popor akan mengunci dan membuka jika digerakkan dengan teknik tertentu. Sistem ini terpilih agar popor handal di lapangan karena partnya hanya sedikit dan toleransi terhadap kotoran menjadi lebih tinggi sehingga tidak mudah macet.

Sementara untuk teknik penyimpanan di dalam ranpur digunakan sistem holster, yaitu alat untuk menyimpan senjata berbentuk sebuah kotak yang berbahan kain kanvas keras sehingga kuat terhadap guncangan dan benturan. Untuk sistem buka tutupnya menggunakan sistem velcro karena sistem ini paling ringkas dan mudah dioperasikan.

D. Desain Terpilih



Gambar. 4. Sketsa menuju desain terpilih.

Mengacu pada sketsa yang terpilih, maka desain akhirnya adalah sebagai berikut



Gambar. 5. Posisi saat senapan diurai.



Gambar. 6. Posisi saat senapan dilipat.

IV. KESIMPULAN/RINGKASAN

Sebuah desain yang mengusung konsep Kompak adalah desain yang berukuran kecil dan ringkas. Tetapi ukuran kecil dan ringkas bukan semata-mata membuat benda produk pakai yang berukuran asal kecil saja tanpa memikirkan fungsi, manfaat dan fitur yang ada di dalam produk itu. Tetapi konsep kompak berarti mengoptimalkan keberadaan tiap-tiap part untuk memenuhi kebutuhan pengguna barang produk. Jadi tidak ada part dan bentuk yang dibuat sia-sia.

Jika kita sudah menerapkan desain yang optimal dan tidak ada part dan bentuk yang sia-sia maka dengan sendirinya bentuk kompak akan muncul. Jika tidak maka desain yang kita buat pasti akan over size dan tidak ringkas. Dalam hal ini kompak yang dimaksud adalah desain yang ringkas. Tetapi ringkas juga tidak semata-mata mengorbankan part-part dengan ukuran yang super kecil. Tetapi juga harus mempertimbangkan kenyamanan dan keoptimalan fungsi produk. Contohnya bagian popor dari senapan yang saya desain, karena terlalu mementingkan kompak yang kecil bagian popor malah terlalu kecil dan kurang memberikan rasa nyaman bagi penembak. Seharusnya bagian popor tingginya kurang lebih sekitar 9-10 cm, tetapi senapan saya tinggi popornya hanya kurang dari 8 cm sehingga kurang nyaman. Jadi salah jika mengangkat konsep Kompak tapi masih ada part yang didesain dengan sia-sia dan tidak berguna di lapangan.

Dalam mendesain benda produk juga harus dikirkan cara dan kapabilitas untuk aktivitas instalasi dan penggantian part jika terjadi kerusakan. Karena tidak dapat dipungkiri bahwa produk saat digunakan pasti terjadi suatu hal apakah itu kerusakan atau malfungsi. Selain itu juga harus dipikirkan untuk wadah atau alat pemegang untuk barang kompak yang kecil. Karena meskipun sudah didesain dengan material kualitas nomor satu, produk seperti senapan harus dibuatkan wadahnya berupa "Holster" agar tahan terhadap benturan dan posisi senapan tidak berubah saat kendaraan pembawanya terguling sehingga prajurit bisa langsung sigap karena posisi senapan sudah siap ada di tempanya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Alan David Prayogi mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing Bapak Andhika Estiyono dan dosen-dosen penguji untuk saran dan masukan yang disampaikan kepada peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir ini dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonim. 2008. Edisi Koleksi Angkasa, Perang Pasifik. Jakarta. Gramedia.
- [2] Video Koleksi Discovery Channel Collections, Top 10 Combat Rifles.
- [3] Anonim, combat vehicle crew, www.modernfirearms.com, 15 Desember 2011.
- [4] Dimitry, compact SMG, www.youtube.com/fpsrussia, 12 Januari 2012.
- [5] Video Koleksi Discovery Channel Collections, Sniper Rifles.
- [6] Anonim, material senjata api, www.wikipedia.org, 11 Januari 2012.
- [7] Anonim, gambar kunci scope, www.google.com, 11 Januari 2012.