

**LAPORAN MAGANG KERJA
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**Produksi Robot ROV Jihandak
di PT Cakra Vimana Diinamyx**

Himawan Sidiq

183030018



Di PT Cakra Vimana Diinamyx peserta magang mendapatkan tugas membuat desain bagian Robot ROV Jihandak menggunakan *software Computer Aided Design (CAD)*, membuat daftar komponen robot yang diproduksi, dan melakukan pengerjaan proses produksi sampai dengan perakitan komponen utama robot.

Lembaran Pengesahan

LAPORAN MAGANG KERJA PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Produksi Robot ROV Jihandak
di PT Cakra Vimana Diinamycx



Himawan Sidiq
183030018

Dosen Pembimbing

Ir. Toto Supriyono, MT.

Pembimbing Lapangan

- 1. Sunanto Aji darmo**
- 2. Anon Prodo**

ABSTRAK

Di PT Cakra Vimana Diinamycx peserta magang mendapatkan tugas membuat desain bagian Robot ROV Jihandak menggunakan *software Computer Aided Design (CAD)*, membuat daftar komponen robot yang diproduksi, dan melakukan pengerjaan proses produksi sampai dengan perakitan komponen utama robot.



Daftar Isi

SURAT PERNYATAAN	i
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	ii
Lembaran Pengesahan	iii
KATA PENGANTAR	iv
Daftar Isi	v
Daftar Gambar	vi
Daftar Tabel	vii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1. Latar Belakang	1
3. Profil Perusahaan	2
4. Ruang lingkup kerja Perusahaan.....	4
5. Penerapan Keselamatan Kerja	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
1. Robot ROV Jihandak	6
2. Komponen ROV	6
3. Konstruksi ROV.....	9
BAB III METODOLOGI MAGANG.....	10
1. Tahapan Magang.....	10
2. Jadwal Magang	11
3. Tempat Magang.....	11
BAB IV DESAIN	12
1. Desain	12
2. Tahapan Desain Robot ROV Jihandak	12
3. Proses Pengerjaan	17
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	19
1. Kesimpulan	19
2. Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN.....	22
1. <i>Time Sheet</i> (Laporan Kegiatan Harian).....	22
2. Foto-Foto Kegiatan	30
3. Gambar Teknik	31
4. Gambar Kerja.....	32

BAB I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Robot ROV Jihandak (ROV) merupakan alat untuk merespon ancaman, pengawasan, dan misi pemusnahan bahan peledak dan *Chemical, Biological, Radiological and Nuclear* (CBRN). Profilnya yang rendah, mobilitas dan ketangkasnya memungkinkan robot ini mengakses ruang terbatas seperti di bawah kendaraan, serta lorong dan kompartemen penyimpanan pesawat terbang, bus, dan kereta api [1].

ROV ditujukan sebagai alat keamanan personal Jihandak TNI maupun POLRI dalam misi taktis pemusnahan bahan peledak beserta perlengkapannya, dan untuk menetralkan area yang dianggap rawan sebelum kunjungan *very very important persons* (VVIP). Kecanggihan terorisme di Indonesia maupun internasional dalam penggunaan bahan peledak menjadi alasan kuat dalam pengembangan dan pembuatan ROV untuk merespon ancaman tersebut [2].

Sasis ROV dibuat menggunakan material plat duralumin. Berat ROV diperkirakan 275 kg. Sumber daya listrik menggunakan baterai yang rata-rata durasinya maksimal diperkirakan 5 (lima) jam tergantung pada misi yang dijalankan, ROV juga diperkirakan dapat melaju mencapai kecepatan 3,2 km/h. Gambar *assembly* ROV dapat dilihat pada gambar di bawah ini [3].



2. Tujuan

- a. Meningkatkan keamanan dengan teknologi yang tepat dalam misi penjinakan bahan peledak yang sering terjadi.
- b. Untuk mengembangkan teknologi dari ROV yang sebelumnya sudah ada menjadi lebih *up to date*.
- c. Pengadaan unit baru dengan kinerja, kemampuan dan daya tahan yang lebih unggul dibandingkan ROV yang lainnya.

3. Profil Perusahaan

PT Cakra Vimana Diinamyx (CVD) merupakan perusahaan swasta yang bergerak di bidang Penelitian dan Pengembangan peralatan pertahanan negara sejak tahun 2011. Perusahaan ini berkompeten dalam pengerjaan sistem mekatronika, *Unmanned Aerial Robotics* (UAV), propulsi, *Targetting*, serta *Decoy System* [4]. Perusahaan ini berlokasi di Cimahi, Jawa Barat, Indonesia.

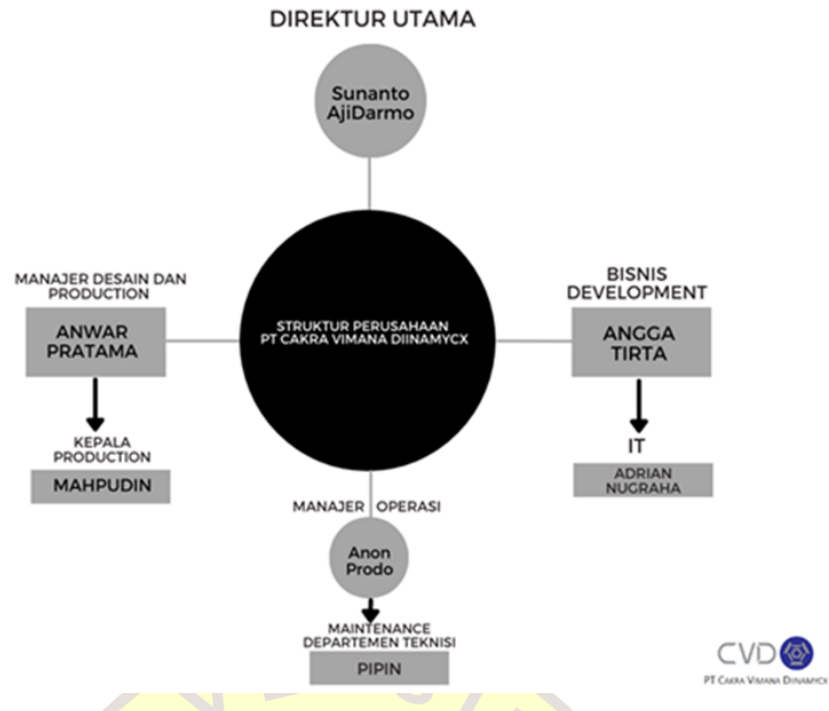
Gambar 1. *Assembly ROV*

CVD ini memiliki divisi yang berfokus pada bidang Penelitian dan Pengembangan yaitu Vimana Litbang & Rekayasa (VLR) dibentuk pada tahun 2016 setelah CVD tersertifikasi oleh Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. VLR menghasilkan solusi, ide dan konsep yang akan dikembangkan dan diteliti untuk melakukan produksi oleh perusahaan ini.

Adapun visi dan misi CVD sebagai berikut:

- Visi
To Become an Advanced Defense & Security Industry in Indonesia and the Asia Pacific Region.
- Misi
Primary Mission to provide solutions without compromise to the end user, and to be able to substitute imported solutions with local solutions/components, to make a sustainable defense solution for the national and regional users.

Secara garis besar, struktur organisasi perusahaan merupakan suatu tingkatan atau susunan yang berisi pembagian tugas dan peran perorangan berdasarkan jabatannya di perusahaan. Umumnya, struktur perusahaan disusun dalam bentuk bagan atau hierarki dan berisi deskripsi dari tiap komponen perusahaan, CVD memiliki 6 (enam) pegawai tetap. Di bawah kepemimpinan Direktur utama, perusahaan ini memiliki 3 (tiga) divisi utama, setiap divisi utama memiliki bawahan lagi seperti terlihat pada gambar 2 [5].



Gambar 2. Struktur perusahaan CVD

Proses Pembuatan ROV dilakukan di gedung produksi CVD yang berlokasi di Jalan Pasantren RT 01/ RW 05 Kelurahan Cibabat, Kecamatan Cimahi Utara, Kota Cimahi. Perusahaan ini memiliki fasilitas yang menunjang desain sampai proses produksi. Software CAD digunakan untuk melakukan proses desain 3D maupun 2D. Perusahaan ini juga menggunakan Microsoft Teams agar semua informasi dapat diakses sangat cepat oleh semua pegawai sehingga mengurangi kesalahan dalam penyampaian informasi terbaru.



Gambar 3. Gedung perusahaan

4. Ruang lingkup kerja Perusahaan

PT Cakra Vimana Diinamycx (CVD) merupakan perusahaan swasta yang bergerak di bidang Penelitian dan Pengembangan peralatan pertahanan militer Indonesia. Berikut adalah ruang lingkup bisnis dan berbagai produk yang dihasilkan oleh perusahaan CVD.

Tabel 1. Ruang Lingkup Bisnis

No	Ruang Lingkup Bisnis
1.	Penelitian dan Pengembangan Peralatan Robotika
2.	Penelitian dan Pengembangan Mekatronika
3.	<i>Energetic material & Equipment</i>

Perusahaan CVD memiliki produk-produk yang dihasilkan baik di bidang pertahanan maupun keamanan militer, berikut produk yang dihasilkan oleh CVD.

Tabel 2. Daftar Produk Yang Dihasilkan

No.	Produk <i>Robotics & Mechatronics</i>
1.	<i>Unmanned Aerial System (Target Drones, ISR UAV, Tactical Loitering Weapon System)</i>
2.	<i>Turret System</i>
3.	<i>Guidance System</i>




5. Penerapan Keselamatan Kerja

Penggunaan APD (alat pelindung diri) merupakan pengendalian risiko terakhir untuk melindungi tenaga kerja dari bahaya keselamatan dan kesehatan kerja. Menerapkan kepatuhan menggunakan APD penting dilakukan sebagai tanggung jawab perusahaan untuk melindungi tenaga kerja dari bahaya keselamatan kerja dan kesehatan [6]. Penggunaan APD di perusahaan CVD tidak selalu digunakan terus menerus, tetapi digunakan berdasarkan pekerjaan yang dilakukan:



Gambar 4. Simbol-simbol Keselamatan Kerja

Table 3. Alat Pelindung Diri yang digunakan

No.	Simbol	Keterangan
1.		<p>Tujuan penggunaan masker yang benar, yaitu yang dikenakan menutupi hidung dan mulut bisa mengurangi semburan percikan.</p>
2.		<p>Sepatu <i>safety</i> adalah salah satu diantara APD yang harus dipakai oleh pekerja yang kemungkinan dapat terkena pecahan kaca, baja ataupun serpihan yang lain yang pastinya sangat membahayakan telapak kaki [7].</p>
3.		<p><i>Safety Spectacles</i> dimaksudkan untuk melindungi mata pemakainya dari bahaya seperti fragment terbang, dan partikel. Pekerja diwajibkan menggunakan kacamata keselamatan mata dengan perisai sisi ketika ada bahaya dari benda terbang. <i>Safety spectachles</i> dengan perisai sisi digunakan sebagai perlindungan utama untuk melindungi mata dari bahaya panas.</p>

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. D. Vanguard, "Digital Vanguard ROV from Allen - Vanguard Corporation .," pp. 2–4.
- [2] Litbang Pusat Zeni TNI-AD, "Rancang Bangun Robot ROV Tahap II," *PT Cakra Vimana Diinamycx*, 2021.
- [3] Gilang Perdana, "Defender ROV: Robot Canggih Andalan Kompi Zeni Jihandak TNI AD," *Indo Militer.com*, 2020. <https://www.indomiliter.com/defender-rov-robot-canggih-andalan-kompi-zeni-jihandak-tni-ad/> (accessed Jun. 09, 2022).
- [4] S. Ajidarmo, "Profile Perusahaan," Cimahi, 2021.
- [5] M. Insan and S. Muzakki, "Laporan Magang Industri dan Studi Kasus Perancangan Welding JIG Manipulator EOD Robot Kalajengking di PT Cakra Vimana Diinamycx," Politehnik Bandung, 2021.
- [6] V. K. Nan Wangi, "Dampak Kesehatan Dan Keselamatan Kerja, Beban Kerja, Dan Lingkungan Kerja Fisik Terhadap Kinerja," *J. Manaj. Bisnis*, vol. 7, no. 1, pp. 40–50, 2020, doi: 10.33096/jmb.v7i1.407.
- [7] M. Shintami, "Alat Pelindung Diri Kesehatan & Keselamatan Kerja (K3)," *ruparupa*, 2021. <https://www.ruparupa.com/blog/alat-pelindung-diri-kesehatan-dan-keselamatan-kerja-k3/>
- [8] B. E. Company, "DC-Gear Motor 42A5-FX Series," *Virtual Expo Group*, 2022. <https://www.directindustry.com/prod/bodine-electric-company-9033.html>
- [9] R. S. D. Bambang Riyanto, Akhiruddin Maddu, "Baterai Cerdas Dari Elektrolit Polimer Kitosan-PVA Dengan Penambahan Amonium Ntrat," *Pengolah. Has. Perikan.*, 2012, [Online]. Available: <https://jurnal.ipb.ac.id/index.php/jphpi/article/view/5314>
- [10] Mekanik Hydro, "Pengertian Sistem Hidrolik Serta Fungsi & Keuntungannya," *Cipta Hydro Power*, 2020. <https://www.ciptahydropower.com/sistem-hidrolik/> (accessed Apr. 23, 2022).
- [11] P. N. Lhokseumawe, K. Pengantar, rahayu deny danar dan alvi furwanti Alwie, A. B. Prasetyo, and R. Andespa, "Analisis Gaya Tekan Hidrolik Pada Mesin Deep Drawing Dengan Menggunakan Logam Aluminium yang Berpariasi," *J. Ekon. Vol. 18, Nomor 1 Maret201*, vol. 2, no. 1, pp. 41–49, 2020, [Online]. Available: http://repository.umsu.ac.id/bitstream/handle/123456789/8122/SKRIPSI_AIDIL_GUSMAN_LUBIS_FULL.pdf;jsessionid=1BB7169A1CC470F8256445B4E480AD87?sequence=1
- [12] M. J. Siddiq, "Pengertian Pressure Relief Valve atau Katup Pengatur Tekanan pada Hydraulic," vol. 15, no. 1, 2021.
- [13] P.W Allen & Co.Ltd., *Operation & Maintenance Manual Volume 1*, vol. 1. glou caster, Inggris: w.crystal Technical.com, 2005. [Online]. Available: www.allen-vanguard.com
- [14] S. Ajidarmo, "PT Cakra Vimana Diinamycx." Google Maps, Cimahi, 2022. [Online]. Available: <https://www.google.com/maps/place/PT.+Cakra+Vimana+Diinamycx>
- [15] R. Hartono, "Development of Tools Utilization Monitoring System on Labor-intensive Manufacturing Industries," Unpas, 2019. [Online]. Available: https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=QhePttUAAAAJ&citation_for_view=QhePttUAAAAJ:4OULZ7Gr8RgC
- [16] F. Rizayana, "Desain dan Pengembangan Produk Sepeda Motor Roda Tiga dengan Basis Produksi IKM," *J. Ind. Serv.*, vol. 1, no. 1, 2015, [Online]. Available: <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jiss/article/view/023>

- [17] P. H. Hafidin, "Piap Gryf Jihandak TNI-AD Robot Mini Pelintas Medan Terjal," 2015, [Online]. Available: <https://www.indomiliter.com/piap-gryf-jihandak-tni-ad-robot-mini-pelintas-medan-terjal/>
- [18] M. R. DS Syahbardia, "Identifikasi Cacat Pada Hasil Pengelasan TIG Untuk Material 318 Dengan Metode SEM," Unpas, 2019. [Online]. Available: https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=5ZUuzAcAAAAJ&citation_for_view=5ZUuzAcAAAAJ:zA6iFVUQeVQC
- [19] S. Riyadi, "Pengukuran Geometrik Komponen-Komponen Mesin Bubut Dengan Menggunakan Metode Schilinger," Unpas, Bandung, 2014.
- [20] A. PRASETYA, "Pembuatan Mekanisme Penggerak Pahat Mesin Router Cnc Pada Arah Sumbu Z," Unpas, 2016. [Online]. Available: <http://repository.unpas.ac.id/id/eprint/12932>
- [21] B. W. Purnama, "Pengaruh Penggunaan Cutting Fluid dan Pemilihan Feef Rate Terhadap Kekasaran Permukaan dan Kepresisian Material Alumunium Menggunakan Mesin Milling CNC," 2017.

