

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ascending dan Descending adalah alat bantu berfungsi menaiki tali dan menuruni tali pada lintasan *vertical*. Ascender merupakan Peralatan yang di gunakan untuk naik atau menelusuri lintasan (tali). Ascender dibedakan menjadi dua, yaitu hand ascender yang digunakan untuk dipegang di tangan dan chest ascender yang di gunakan untuk di ikatkan di dada. Macamnya yaitu: Hand jummar, Croll, Basic Jummar. Sedangkan Descending atau disebut Descender suatu alat untuk turun dari lintasan *vertical*.

Pengertian SRT (*Single Rope Technique*). Diartikan ke bahasa Indonesia yaitu teknik satu tali, dapat diartikan dengan keahlian bergerak pada lintasan *vertical* ataupun *horizontal* hanya menggunakan satu tali. Berbeda dengan *rock climbing* yang disamakan dengan keahlian memanjat ataupun pengetahuan tentang goa pada *caving*. Seorang yang menguasai teknik SRT bisa bergerak dapat menggunakan tali walaupun dalam keadaan sulit dan rumitnya sebuah medan. Maka dari itu seseorang yang sering beraktivitas di alam bebas seperti pemajut tebing, penelusur goa dan sebagainya kurang banyak harus menguasai teknik ini.

Jika menggunakan satu tali disebut *Single Rope Technique* (SRT) maka menggunakan dua tali untuk bergerak disebut *Double Rope Technique* (DRT), DRT biasa digunakan untuk pekerjaan memanjat pohon untuk ditebang atau untuk keperluan lain. DRT sangat bagus untuk melatih gerakan dasar dalam memanjat tali, Bagi anak-anak yang memiliki badan tidak terlalu berat sangat mudah memanjat menggunakan system DRT ini dan akan sedikit kesulitan untuk orang dewasa yang memiliki berat badan berlebih.

SRT yang biasa diterapkan di bidang olahraga alam seperti *Rock Climbing* mempunyai standar yang sangat berbeda dengan SRT untuk pekerjaan – pekerjaan diketinggian seperti *rope access*. Bekerja di ketinggian seperti

membersihkan gedung, instalasi tower pembangkit listrik, pengeboran minyak dan sebagainya memiliki standar keamanan yang lebih tinggi dari pada prosedur SRT dibidang olahraga. SRT dalam bekerja di ketinggian tidak boleh ada kesalahan walau sekecil apapun (*zero percent error*) semua harus sesuai dengan prosedur teknis dan standar keamanan yang telah ditetapkan dan itu berlaku umum di seluruh dunia.

Sejarah SRT (*Single rope Technique*) Pada 1930-an, ketika gua menjadi semakin populer di Prancis, beberapa klub di Pegunungan Alpen menjadikan eksplorasi gua *vertical* sebagai olahraga luar ruangan. Semenjak Perang Dunia II, sebuah tim yang terdiri dari Pierre Chevalier, Fernand Petzl, Charles Petit-Didier dan yang lainnya mengeksplorasi sistem gua Dent de Crolles dekat Grenoble, Prancis, yang menjadi gua yang paling dieksplorasi di dunia (-658m) pada waktu itu. Masih minimnya peralatan yang ada selama peperangan memaksa Pierre dan anggota tim lainnya untuk mengembangkan peralatan mereka sendiri, yang mengarah ke inovasi teknis.

Penggunaan pertama teknik tali tunggal dengan asus tali prusik dan mekanis ("monyet" Henri Brenot, awal kali dioprasikan oleh Chevalier dan Brenot di salah satu gua pada tahun 1934) bisa secara langsung dicari kembali ke eksplorasi sistem gua Dent de Crolles. Gua Amerika, Bill Cuddington, yang dapat dikenal sebagai "Vertical Bill" mengembangkan sistem tali tunggal di AS pada akhir 1950-an. Pada tahun 1958, dua alpinists Swiss, Juesi dan Marti bekerja sama, membuat tali ascender yang tersedia secara komersial pertama yang dikenal sebagai Jumar.

Pada tahun 1968, Bruno Dressler meminta Petzl, yang bergerak dibidang masinis logam, untuk membuat alat penarik tali, yang saat ini bisa dikenal sebagai Petzl Croll, yang ia kembangkan dengan mengadaptasi Jumar untuk lubang *caving*. Petzl memulai sebuah perusahaan manufaktur peralatan *caving* kecil Petzl, yang memproduksi peralatan untuk *caving*, memanjat, dan mendaki gunung maupun keselamatan tinggi pada teknik sipil. Rak rappel

dikembangkan pada akhir 1960-an oleh *cavers* di Huntsville, Alabama *caving club* untuk memfasilitasi keturunan panjang. Evolusi sistem kemajuan mekanis membantu dan memperluas praktik dengan keamanan eksplorasi lubang.

Pada zaman perkembangan yang sangat modernisasi ini untuk alat pekerja ketinggian banyak macam dan banyak jenis. terutama pekerja dibidang ketinggian yang harus memerlukan alat-alat khusus untuk menunjang pekerjaan. Pekerjaan ketinggian yang bernilai tinggi memakan resiko tinggi yang alatnya tersebut orang awam belum banyak tau. Untuk peralatan ketinggian banyak digunakan pekerja tambang maupun pekerja konstruksi pembangunan gedung dan juga pada orang-orang yang mempunyai hobi petualangan, misalnya panjat tebing maupun penelusuran goa *vertical*. Bekerja pada ketinggian merupakan suatu aktifitas maupun pekerjaan yang dilakukan banyak tenaga kerja pada tempat kerja di permukaan tanah maupun perairan yang terdapat ketinggian yang berbeda dan memiliki potensi jatuh yang menyebabkan para pekerja maupun orang lain yang berada di tempat kerja kecelakaan atau meninggal dunia maupun kerugian dan menyebabkan kerusakan harta benda.

Penunjang alat pekerja ketinggian sendiri yaitu SRT Set (*Single Rope Teknik*) dan ada alat-alat penunjang lainnya. Pada saat ini untuk alat pekerja ketinggian masih banyak menggunakan alat manual system rata-rata menggunakan tenaga manusia sendiri dan masih belum efektif untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan waktu yang cepat.

Melalui perancangan alat yang lebih efisien dan moderen ini untuk bisa mempermudah suatu pekerjaan ketinggian. Dari inovasi ini diharapkan mampu mempermudah pekerjaan didalam bidang ketinggian dan dapat membuat peluang untuk bersaing dengan alat-alat yang sudah ada sekarang ini. Dengan rancangan alat yang sangat memperhatikan faktor-faktor manusia dapat diharapkan alat yang dirancang bisa dioperasikan dengan nyaman dan aman. Dengan evaluasi yang berkaitan dengan sumber daya manusia sebagai segmen utama bagi pekerja ketinggian. Dari permasalahan tersebut penulis mengambil judul

PERANCANGAN ALAT ASCENDING DAN DESCENDING DI BIDANG VERTICAL DENGAN BEBAN ANGKAT 70 KG

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas yang sudah dijelaskan, maka dapat dapat dijadikan rumusan masalah sebagai berikut:

Bagaimana merancang dan membuat alat Ascending dan Descending dibidang Vertical dengan kapasitas beban total 70 kg.

1.3 Tujuan Perancangan

Perancangan ini memiliki beberapa tujuan, adapun tujuan tersebut adalah:

1. Menghasilkan rancangan alat Ascending dan Descending yang efisien dan mampu untuk meningkatkan produktifitas kerja
2. Menganalisa kelayakan rancangan alat dari aspek produktifitas
3. Sebagai sarana mahasiswa untuk memahami cara kerja alat Ascending dan Descending

1.4 Batasan Masalah

Supaya tidak menyimpang dari ruang lingkup pembahasan, masalah ini tidak melebar serta tidak menyimpang, maka dari itu diperlukan batasan masalah.

Batasan batasan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Sumber penggerak alat menggunakan motor listrik
2. Untuk mendapatkan spesifikasi kekuatan beban 70 kg
3. Untuk mengetahui kecepatan dan daya alat melintasi tali karmentel di bidang *vertical* max 30 m/menit

1.5 Manfaat Perancangan

Manfaat yang diinginkan dari perancangan alat untuk tugas akhir adalah:

1. Untuk mempermudah dalam mengerjakan pekerjaan di bidang ketinggian sesuai dengan spesifikasi alat agar lebih singkat dan simpel dalam pengoprasian alat.
2. Membantu para pekerja maupun yang mempunyai hobi khusus untuk melakukan kegiatan-kegiatan dibidang *vertical*.
3. Menjadi refrensi mahasiswa untuk meneliti kekurang dan kelebihan alat yang dirancang ini.
4. Membuka kesempatan mahasiswa untuk berinovasi menciptakan suatu alat dan produk yang di butuhkan di masyarakat.

