



**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
KETEPATAN MENDARAT ATLET YUNIOR
PARALAYANG JAWA TENGAH DI BUKIT
SIKUPING KABUPATEN BATANG**

SKRIPSI

**diajukan dalam rangka penyelesaian sebagian persyaratan
untuk mencapai gelar Sarjana Olahraga
di Universitas Negeri Semarang**

Oleh

Mega Pinayung

6211415047

**JURUSAN ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2019

ABSTRAK

Mega Pinayung. 2019. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ketepatan Mendarat Atlet Yuniior Paralayang Jawa Tengah Di Bukit Sikuping, Kabupaten Batang. Skripsi, Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing: Nanang Indardi S.Si.,M.Si.Med.

Banyaknya peristiwa kecelakaan ketika proses pendaratan dan peristiwa tidak tepat mendarat ketika melakukan latihan ketepatan mendarat di bukit Sikuping batang. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi ketepatan mendarat.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif yaitu data yang dikumpulkan berupa kata-kata dan gambar. Metode menggunakan survei dan wawancara. Sampel penelitian ini adalah instruktur paralayang Jawa Tengah, Pelatih Dasar Nasional, Atlet Senior dan Yuniior paralayang Jawa Tengah.

Hasil penelitian ini antara lain latihan yang terdiri dari jumlah jam terbang yang tinggi dan bentuk latihan dasar *ground handling* yang sering dilakukan walaupun sudah bisa terbang solo, cuaca yang saling berhubungan satu sama lainnya yaitu angin, suhu udara, tekanan udara, *thermal*, dan *sink thermal*, peralatan paralayang yang dapat mempengaruhi adalah parasut utama, *approach landing*, lokasi penerbangan, dan mental atlet.

Kesimpulan pada penelitian ini adalah latihan, cuaca, peralatan paralayang, dan mental dapat mempengaruhi ketepatan mendarat. Saran bagi atlet yuniior dapat menjadikan penelitian ini sebagai referensi ketika latihan ketepatan mendarat.

Kata kunci : Ketepatan mendarat, Paralayang

ABSTRACT

Mega Pinayung. 2019. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ketepatan Mendarat Atlet Yuniior Paralayang Jawa Tengah Di Bukit Sikuping, Kabupaten Batang. Skripsi, Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing: Nanang Indardi S.Si.,M.Si.Med.

The number of accidents during the landing process and the incident did not land properly when doing precision training landed on the Sikuping trunk hill. The purpose of this study was to determine what factors influenced the accuracy of landing.

This type of research is descriptive qualitative data collected in the form of words and images. The method uses surveys and interviews. The sample of this study were Central Java paragliding instructors, National Basic Trainers, Senior Athletes and Central Java paragliding Youth.

The results of this study include exercises that consist of a high number of hours of flying and basic forms of ground handling exercises that are often done even though they are able to fly solo, the weather is interconnected with each other namely wind, air temperature, air pressure, thermal, and thernal sinking , paragliding equipment that can affect is the main parachute, and mental junior paragliding athletes in Central Java.

The conclusion of this study is exercise, weather, paragliding equipment, and mental can affect the accuracy of landing. Suggestions for junior athletes can make this research as a reference when landing accuracy training.

Keywords: Accuracy of landing; Paragliding

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, Saya :

Nama : Mega Pinayung

NIM : 6211415047

Jurusan/Prodi : Ilmu Keolahragaan

Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Judul Skripsi : Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ketepatan Mendarat
Atlet Yuniior Paralayang Jawa Tengah Di Bukit Sikuping
Kabupaten Batang

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini hasil karya saya sendiri dan tidak menjiplak (plagiat) karya ilmiah orang lain, baik seluruhnya maupun sebagian. Bagian tulisan dalam skripsi ini yang merupakan kutipan dari karya ahli atau orang lain, telah diberi penjelasan sumbernya sesuai dengan tata cara pengutipan. -

Apabila pernyataan saya ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Negeri Semarang dan sanksi hukum sesuai ketentuan yang berlaku di wilayah negara Republik Indonesia.

Semarang, 07 Agustus 2019

Yang menyatakan,



Mega Pinayung

NIM. 6211415047

PENGESAHAN

Skripsi atas nama Mega Pinayung NIM 6211415047 Program Studi Ilmu Keolahragaan, S1 Judul Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ketepatan Mendarat pada Atlet Yunior Paralayang Jawa Tengah telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada hari Selasa, tanggal 20 Agustus 2019

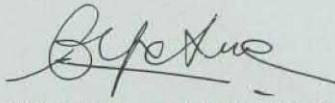
Panitia Ujian

Ketua Panitia

Sekretaris



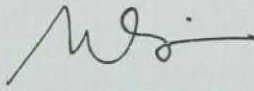
Prof. Dr. Tambiyo Rahayu, M.Pd
NIP. 196103201984032001



Dr. Siti Baitul Mukarromah, S.Si., M.Si. Med
NIP. 198112242003122001

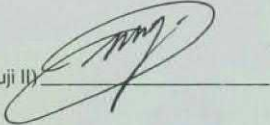
Dewan Penguji

1. Drs. Sahri, M.Kes., AIFM
NIP. 196805271993031002




(Penguji I)

2. Fajar Awang Irawan, S.Si., M.Pd., Ph.D.
NIP. 198405062010121003



(Penguji II)

3. Nanang Indardi, S.Si., M.Si. Med
NIP. 198111122005011001



(Penguji III)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Jangan katakan pada Allah apabila kita memiliki masalah, namun katakanlah pada masalah bahwa kita memiliki Allah yang mampu membantu kita dalam menyelesaikan masalah” (ustadz Annas)

PERSEMBAHAN

Karya tulis ini saya persembahkan kepada :

1. Bapak Purwanto yang selalu mendukung saya dalam mengambil keputusan, mendoakan, dan memberi semangat ketika saya merasa mulai putus asa.
2. Bapak M. Suwarno yang peduli dan selalu mengusahakan yang terbaik untuk saya.
3. Ibu Suprihatin yang penuh kasih sayang dengan doa-doa terbaiknya untuk saya serta yang selalu menantikan kepulangan saya selama saya menjadi mahasiswa di Universitas Negeri Semarang.
4. Mama Ita yang setia memberikan kasih sayang dan menemani bapak saya di Lampung serta yang selalu mendukung saya lewat doa.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ketepatan Mendarat pada Atlet Yuniior Paralayang Jawa Tengah”. Skripsi ini disusun dalam rangka menyelesaikan studi strata 1 dan memperoleh gelar Sarjana Olahraga pada Jurusan Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.

Terselesainya penulisan skripsi ini atas bantuan dari berbagai pihak dan dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh Pendidikan di Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ketua Jurusan Ilmu Keolahragaan yang telah memberikan pengarahan dan persetujuan dalam penulisan skripsi ini.
4. Dosen Pembimbing, Bapak Nanang Indardi yang telah membimbing, membantu, mengarahkan, memberi solusi, dan menjawab kebingungan yang sering dihadapi ketika dalam proses penyusunan skripsi ini.
5. Dosen beserta Staff Tenaga Pendidik Jurusan Ilmu Keolahragaan yang telah membimbing dan memberikan bantuan selama perkuliahan.
6. Kedua orang tua penulis baik yang di Lampung maupun yang di Sragen, Bapak Purwanto dan Mama Ita serta Bapak M. Suwarno dan Ibu

Suprihartin yang selalu memberi do'a, memberi dukungan moral dan finansial kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

7. Sahabat-sahabat (Ismailia, Mifta, Hayyun, Dania Ayu Wulandari, Yosara Nilamsari, Amar, Marisa, Ariska, Royyan, Dimas Immawan, Irwan Indo Prasetyo, Dayu Loganata, Adhityatama, Melia Risky, Ciumi Dona, Faiz Herdian Putro Sakti, M. Taufik Gusto, Yayang Ebit Nur Wibowo, Tri Prabowo, Nur Wibowo, Edwin, Affif, sunu, dan Royyan Ridho) yang bersedia membantu tanpa mengharap imbalan, memberikan saran dan solusi atas kebingungan yang sering dihadapi oleh penulis, memberikan semangat, Do'a, membantu proses penelitian, hingga membantu proses penyelesaian skripsi.
8. Ibu Muji yang bersedia memberikan tempat tinggal kepada penulis dan tim penelitian, sehingga melancarkan proses penelitian karena tidak membutuhkan waktu terlalu lama untuk menuju ke lokasi penelitian.
9. Ketua Karang Taruna beserta Anggota Karang Taruna di Desa Kedawung, Kecamatan Banyuputih, Kabupaten Batang yang bersedia memberikan bantuan tenaga dan transportasi dalam proses penelitian.
10. Ibu Nur yang bersedia meluangkan waktu dan tenaga untuk membantu penulis bertanggungjawab memberikan konsumsi kepada tim penelitian.
11. Adik peneliti, M. Ridwan Al-Karim dan Sandi yang bersedia meeluangkan waktu, berpanas-panasan, dan membantu mendokumentasikan selama proses penelitian.
12. Teman-teman paralayang di Kabupaten Batang, Dika, Pak Nunung, Sunu, Pak Mudi, Pak Muji, Pak Totok, dan Pak Dion.

13. Para Narasumber yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan informasi yang sesuai dengan kebutuhan peneliti.

14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, atas bantuannya dalam proses menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Atas semua bantuan dan dukungan yang telah diberikan semoga mendapatkan kelancaran dan keberkahan yang melimpah dari Allah SWT dalam segala urusannya, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembacanya.

Semarang, 7 Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
PERNYATAAN.....	i
v	
PENGESAHAN.....	v
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Fokus Masalah.....	4
1.3. Pertanyaan Penelitian.....	5
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5

BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN

2.1. Penerbangan Paralayang.....	6
2.2. Ketepatan Mendarat.....	7
2.3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ketepatan Mendarat.....	9
2.3.1. Cuaca.....	9
2.3.1.1. Tropospir.....	10
2.3.1.2. Tekanan Atmosfer.....	10
2.3.1.3. Suhu Udara.....	11
2.3.1.4. Kelembapan Udara.....	11
2.3.1.5. Perbedaan Proses Kondensasi.....	12

2.3.1.6. Kejadian Alam.....	12
2.3.2. Peralatan Paralayang.....	15
2.3.2.1. Parasut Paralayang.....	16
2.3.2.2. <i>Harness</i>	18
2.3.2.3. <i>Rescue System</i> (parasut cadangan).....	19
2.3.2.4. Perlengkapan Diri Lainnya.....	20
2.3.3. Latihan.....	20
2.3.4. Mental.....	21
2.3.5. Lokasi.....	21
2.4. Atlet Yuniior Paralayang Jawa Tengah.....	22
2.5. Bukit Sikuping, Kabupaten Batang.....	22
2.6. <i>Approach Landing</i>	23

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Pendekatan Penelitian.....	25
3.2. Lokasi dan Sasaran Penelitian.....	25
3.3. Instrumen dan Metode Pengumpulan Data.....	26
3.4. Pemeriksaan Keabsahan Data.....	27
3.5. Analisis Data.....	28
3.5.1. <i>Data Collection</i> (Pengumpulan Data).....	29
3.5.2. Data Reduction (Reduksi Data)	29
3.5.3. <i>Data Display</i> (Penyajian Data).....	29
3.5.4. <i>Concluding Drawing/ Verification</i>	29

BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian.....	30
4.1.1. Penerbang 1.....	33
4.1.2. Penerbang 2.....	34
4.1.3. Penerbang 3.....	34
4.1.4. Penerbang 4.....	35
4.1.5. Penerbang 5.....	35
4.1.6. Penerbang 6.....	36

4.1.7. Penerbang 7.....	36
4.1.8. Penerbang 8.....	37
4.1.9. Penerbang 9.....	37
4.1.10. Penerbang 10.....	38
4.2. Pembahasan.....	38
4.2.1. Latihan.....	38
4.2.2. Cuaca.....	40
4.2.3. Peralatan Paralayang.....	47
4.2.4. Mental.....	52
4.2.5. Lokasi	55
4.2.6. <i>Approach Landing</i>	56

BAB V SIMPULAN SARAN

5.1. Simpulan.....	57
5.1.1. Latihan.....	57
5.1.2. Cuaca.....	57
5.1.3. Peralatan Paralayang.....	57
5.1.4. Mental.....	58
5.1.5. Lokasi.....	58
5.1.6. <i>Approach Landing</i>	58
5.2. Saran.....	58
5.2.1. Keterbatasan Penelitian.....	58
5.2.2. Saran Penelitian Mendatang.....	59

DAFTAR KEPUSTAKAAN.....	60
-------------------------	----

LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	62
------------------------	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Paralayang adalah olahraga terbang bebas dengan menggunakan sayap kain (parasut) yang lepas landas dengan kaki untuk tujuan rekreasi atau kompetisi (PLGI, 2009). Olahraga paralayang untuk tujuan kompetisi meliputi KTM (Ketepatan Mendarat), XC (*Cross Country*), RTG (*Rice to Goal*). (wawancara Thomas, 28 Mei 2019).

Menurut pengamatan peneliti, KTM (Ketepatan Mendarat) adalah suatu kegiatan terbang menggunakan parasut lengkap dengan *harness* dan parasut cadangan serta perlengkapan lain seperti helm, HT (*Handy talky*), dan sepatu dari suatu bukit untuk lepas landas atau tempat *take off* kemudian terbang dan dituntut mendarat tepat pada target yang telah ditentukan. Target/ sasaran adalah zona melingkar yang menjadi tujuan pilot untuk mendarat untuk tujuan kejuaraan akurasi (*FAI Sporting Code Section 7C*, 2019).

Salah satu Provinsi yang memiliki wadah pembinaan atlet paralayang adalah Provinsi Jawa Tengah. Paralayang Jawa Tengah memiliki 89 atlet dari 20 daerah yaitu Wonogiri, Salatiga, Kabupaten Batang, Kabupaten Sragen, Brebes, Purbalingga, Kabupaten Wonosobo, Kota Semarang, Kabupaten Semarang, Kabupaten Grobogan, Kota Surakarta, Kabupaten Boyolali, Kabupaten Karanganyar, Kabupaten Sukoharjo, Kota Magelang, Kabupaten Banyumas, Kabupaten Pati, Kabupaten Kudus, Kabupaten Rembang, dan Kabupaten Temanggung.

Paralayang Jawa Tengah meraih persentase medali emas terbanyak pada PON 2008 dan PON 2012 diantara cabang olahraga lainnya yaitu dari 6 emas yang disediakan paralayang Jawa Tengah berhasil meraih 5 emas. Hal tersebut diucapkan oleh Harry Agung (pelatih paralayang Jawa Tengah). Prestasi tersebut tentunya menjadi kebanggaan tersendiri bagi atlet paralayang Jawa Tengah, namun dalam pengamatan peneliti ketika atlet junior paralayang sedang berlatih ketepatan mendarat di beberapa tempat latihan paralayang di Jawa Tengah seperti Kabupaten Semarang, Kabupaten Karanganyar, dan Kabupaten Wonosobo tidak sedikit dari mereka yang mendarat diluar target area bahkan ada di antara mereka yang mendarat di luar lapangan *landing* seperti ladang pisang milik warga setempat, sawah, tersangkut di pohon jati hingga mengalami cedera.

Nomor ketepatan mendarat memiliki tingkat kesulitan karena penerbang dituntut mendarat tepat pada target. Resiko kecelakaan seringkali terjadi pada atlet yang memaksakan mendarat tepat pada target baik dalam berlatih maupun saat kompetisi. Seperti pada perlombaan *Paragliding Trip Of Indonesia (TROI)* Seri 2 pada 03-05 Agustus 2018 di Kemuning, Karanganyar beberapa kecelakaan penerbangan seperti *Stall*, tabrakan antar peserta di udara, mendarat di luar area target, kaki yang masuk ke dalam ranting the dan sulit di keluarkan sehingga kaki cedera, cedera engkel kaki, banyak peserta yang tidak sampai ke area landing dan tidak sedikit pula peserta yang terbang melebihi area landing sehingga hal tersebut sama-sama membahayakan keselamatan peserta karena paralayang bermain langsung di alam bebas jadi keamanan sangat perlu di perhatikan.

Selain pada perlombaan *Paragliding Trip Of Indonesia* (TROI) Seri 2 terdapat juga TROI seri 3 yang di gelar di Kota Wonosobo, banyak juga kejadian serupa baik kecelakaan karena gagal *take off* maupun kecelakaan saat mendekati area *landing*. Beberapa peserta yang gagal *take off* karena angin yang cukup kencang dan pergerakan perubahan arah angin yang tidak terprediksi sebelumnya menyebabkan cedera ringan, sedang, dan berat hingga menyebabkan peserta tidak sadar diri karena kecelakaan gagal *take off* tersebut. Tidak sedikit kecelakaan saat mendekati area *landing* dimana terdapat beberapa peserta yang cedera akibat menabrak tebing, *stall*, hingga mendarat di perkebunan warga.

Kejadian tersebut tentu disebabkan oleh banyak faktor. Menurut hasil penelitian Alayka Nur Affi Asr yang berjudul "Efek Latihan Varian *Glider* DHV 1, 1-2 Low Dan 1-2 High Paralayang Terhadap Peluang Pengendalian *Glider* Standart Akurasi (*Basic Glider*) Pada Atlet Yuniior Jawa Tengah" menyimpulkan bahwa dengan latihan menggunakan parasut yang berbeda dapat mempengaruhi kemampuan pengendalian parasut, sehingga hal tersebut bisa menjadi faktor penyebab mengapa atlet dapat tepat mendarat atau tidak di target.

Selain itu menurut hasil penelitian Fahrudin Jamal yang berjudul "Pengaruh Pemberian Suplemen Lutein dan Zeaxathin Terhadap Hasil Ketepatan Mendarat Atlet Yuniior Paralayang Jawa Tengah" menyimpulkan bahwa ketepatan mendarat pada atlet yuniior paralayang Jawa Tengah terjadi peningkatan setelah mengonsumsi suplemen *lutein* dan *zeaxathin*. Berdasarkan penelitian tersebut fungsi visual atlet yuniior paralayang menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi ketepatan mendarat.

Disisi lain menurut hasil penelitian Eka Nesti Wulansari tahun 2015 tentang “Kontribusi Kondisi Fisik terhadap Hasil Ketepatan Mendarat Atlet Pelatda Yuniior Paralayang Jawa Tengah” menyimpulkan bahwa kondisi fisik (koordinasi, kelincahan, kecepatan reaksi dan daya tahan) memiliki korelasi yang negatif dan kontribusi sebesar 2,25% ($R=0,15$) terhadap hasil ketepatan mendarat atlet pelatda yuniior paralayang Jawa Tengah. Berdasarkan kesimpulan tersebut dapat diketahui bahwa kondisi fisik atlet tidak mempengaruhi ketepatan mendarat. Berdasarkan uraian penelitian terdahulu dapat diketahui faktor-faktor yang dapat dan tidak dapat mempengaruhi ketepatan mendarat.

Kabupaten Batang merupakan salah satu kepengurusan cabang PLGI bidang paralayang yang baru bergabung pada tahun 2017 dan pada tahun 2019 Kabupaten ini telah menjadi tempat diselenggarakannya kejuaraan tahunan bertaraf nasional yaitu *paragliding Trip Of Indonesia* (TROI) seri pertama dan bertempat di Bukit Sikuping, Kabupaten Batang.

Tujuan diselenggarakannya *event* tersebut salah satunya adalah untuk memunculkan bibit-bibit unggul yang mampu menjadi atlet lokal dari daerah tersebut dan dapat membawa nama baik daerahnya. Hal tersebut dikemukakan oleh Deputi Pembudayaan Olahraga Raden Isnanta pasca pembukaan ajang ini dengan didampingi oleh Asdep Olahraga Rekreasi Teguh Raharjo, untuk mendukung tujuan tersebut dan membuat latihan ketepatan mendarat kearah yang lebih aman, maka penulis tertarik mencari tahu penyebab mengapa atlet yuniior paralayang Jawa Tengah ada yang tidak bisa mendarat tepat pada target, agar bisa menjadi referensi tambahan bagi bibit-bibit unggul tersebut maupun sebagai referensi bagi atlet yuniior paralayang Jawa Tengah dalam penelitian

yang berjudul “Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ketepatan Mendarat Atlet Yuniior Paralayang Jawa Tengah di Bukit Sikuping, Kabupaten Batang”.

1.2. Fokus Masalah

Berikut ini penulis mengidentifikasi masalah-masalah yang muncul sehubungan dengan permasalahan yang telah diuraikan di bagian latar belakang. Masalah-masalah tersebut adalah sebagai berikut :

1. Secara teori ketepatan mendarat itu mengharuskan agar mendarat tepat pada target, namun realitanya berdasarkan pengamatan hal tersebut sulit dilakukan ditandai dengan adanya kasus tidak tepat mendarat hingga mengalami cedera.
2. Maraknya kasus pendaratan diluar lapangan yang terjadi ketika latihan ketepatan mendarat yuniior paralayang Jawa Tengah.
3. Berdasarkan pengamatan, atlet yuniior paralayang Jawa Tengah seringkali mendarat hanya di dalam lapangan namun belum bisa mendarat tepat pada target.

Masalah yang teridentifikasi tidak semuanya dapat diteliti karena adanya keterbatasan dari penulis, selain itu masalah tersebut dapat memunculkan beberapa masalah baru. Ketepatan mendarat terdiri dari kegiatan *take off*, terbang bebas, dan *approach landing*. Kesemua tahapan tersebut bisa berpotensi menjadi penyebab ketepatan mendarat, untuk itu penulis perlu membatasi masalah penelitian yaitu hanya akan mencari tahu penyebab yuniior paralayang Jawa Tengah mengalami ketidaktepatan mendarat pada target ketika melakukan *approach landing* di Bukit Sikuping, Kabupaten Batang.

1.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan fokus masalah tersebut maka penulis memiliki pertanyaan dalam penelitian ini yaitu faktor apa saja yang mempengaruhi ketepatan mendarat atlet junior paralyang Jawa Tengah ketika latihan di Bukit Sikuping, Kabupaten Batang.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian untuk mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi ketepatan mendarat atlet junior paralyang Jawa Tengah ketika latihan di Bukit Sikuping, Kabupaten Batang.

1.5. Manfaat Penelitian

Secara teoritis diharapkan hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan olahraga paralyang. Secara praktis diharapkan hasil penelitian ini memberi manfaat bagi atlet junior paralyang Jawa Tengah sebagai bahan referensi melakukan ketepatan mendarat dan dapat bermanfaat bagi calon bibit-bibit unggul yang mampu menjadi atlet.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Penerbangan Paralayang

Penerbangan terdiri dari lepas landas/ *take-off* yaitu titik dan waktu dimana semua bagian pilot dan awaknya berhenti berhubungan dengan atau terhubung ke tanah, sebuah penerbangan yaitu penerbangan oleh pilot dimulai saat *take-off* dan berakhir dengan *landing*, yaitu bagian dari suatu penerbangan, dimana pilot tidak ditarik, diangkut, atau dibantu oleh pesawat lain, pendaratan yaitu titik dimana penerbangan selesai ketika bagian manapun dari pilot, peralatannya (tidak termasuk *speedbar*, *stirrup*, *tow yoke*), atau sayapnya pertama menyentuh tanah FAI *sporting Code* (2019).

Olahraga paralayang adalah salah satu cabang olahraga terbang bebas. Paralayang dapat diartikan sebagai sebuah parasut yang dapat diterbangkan dan dapat mengangkat badan penerbang, parasut atau pesawat ini lepas landas dan mendarat menggunakan kaki penerbang (Nono Darsono & Setria, 2008:119).

Menurut Whittall Noel, paralayang merupakan olahraga terbang menggunakan parasut dengan modifikasi desain yang meningkatkan kemampuan luncurnya. Parasut paralayang tidak memiliki kerangka kerja yang kaku, parasut bertindak sebagai sayap dan dibangun dari sel-sel kain dengan bukaan di bagian depan yang memungkinkannya digembungkan oleh gerakan di udara.

Menurut hukum Newton, semua benda jatuh ke bumi memiliki laju percepatan 9,8 m/s namun ketika parasut meluncur diperlambat oleh gaya

aerodinamis. Hal ini berdasarkan hukum fisika *Bernoulli*, udara yang dipercepat mengurangi tekanan yang diberikan udara pada permukaan, sehingga tekanan di sisi sayap atas lebih sedikit dan tekanan lebih banyak pada sisi bawah. Jadi karena perbedaan tekanan ini sayap mengakuisisi daya angkat, kekuatan daya angkat yang memungkinkan parasut paralayang untuk terbang.

2.2. Peralatan Paralayang



Gambar 2.1 Perlengkapan paralayang

Dokumentasi hasil Penelitian

Gambar 2.1 merupakan perlengkapan paralayang yang diperlukan di setiap penerbangan, perlengkapan tersebut dibagi menjadi perlengkapan utama dan perlengkapan pendukung. Berikut ini penjelasan secara lebih rincinya mengenai peralatan paralayang.

2.2.1. Parasut Paralayang

Berdasarkan Paramagiotis (2008:3) Dalam bukunya terdapat enam bagian bagian parasut (*glider*) paralayang yaitu *Wing, Cell, Ribs, Leading edge, Trailing edge, Canopy*. Menurut Yafi (2010), Parasut merupakan alat yang digunakan untuk memperlambat gerakan suatu objek di udara dengan menciptakan hambatan udara (*drag*). Drag didapat dari luas permukaan parasut, jadi semakin luas parasut maka semakin besar beban yang bisa di bawanya. Gendon Subandono (2006) menyatakan bahwa parasut paralayang diciptakan memang untuk lepas landas dari sebuah lereng bukit. Bentuk dan ukurannya jauh berbeda dengan parasut yang dipergunakan untuk terjun payung. Parasut (*glider*) paralayang adalah sebuah “pesawat terbang” yang melayang menggunakan prinsip-prinsip *aerodinamika* seperti halnya pesawat boeing yang berpenumpang ratusan orang itu. Bedanya penumpang paralayang sangat terbatas hanya satu atau dua orang saja. Kecepatan dalam penerbangan tertingginya hanya sekitar 50 km/jam.

Menurut PLGI (2007:27) Parasut paralayang terdiri dari sejumlah sel yang dihubungkan dengan rusuk/ *ribs* atau *diagonal ribs*. Udara masuk ke sel-sel melalui mulut parasut/ *leading edge* yang terbuka dan didistribusikan oleh parasut itu sendiri melalui lubang-lubang di *ribs* yang disebut *aerofoil*. Lembaran atas dan bawah disatukan dengan dijahit di bagian *trailing edge* hingga menyatu ke bagian *wing tip* di dua sisi luar parasut. Tali yang diperlukan antara 300 sampai 500 meter bahan tali pada sebuah paralayang. Tali-tali parasut dihubungkan ke parasut hingga menyatu di *riser* atau tambat yang terdiri dari 3 hingga 5 baris tali bergantung dari tipe parasut itu sendiri. Tali-tali ini disebut

dengan tali A, B, C, dan D. Ujung tali-tali itu disatukan dengan *riser* yang dihubungkan dengan karabiner. Tali kemudi (*handle*) dan rem (*brake*) menggantung dibagian belakang parasut atau *trailing edge* dan dihubungkan ke tambat belakang melewati sebuah kerekan/ *pulley*. Tali kemudi disebut dengan *toggles*, dengan *toggles* ini penerbang dapat menarik sisi kiri atau kanan, atau secara bersamaan untuk mengendalikan arah, mengatur kecepatan, dan mendaratkan pesawat paralayang. Menurut Gendon Subandono (2006), parasut paralayang berbentuk *elips* dengan ketebalan sekitar 44g/m² terbuat dari bahan *nylon ripstop* berporositas nol.

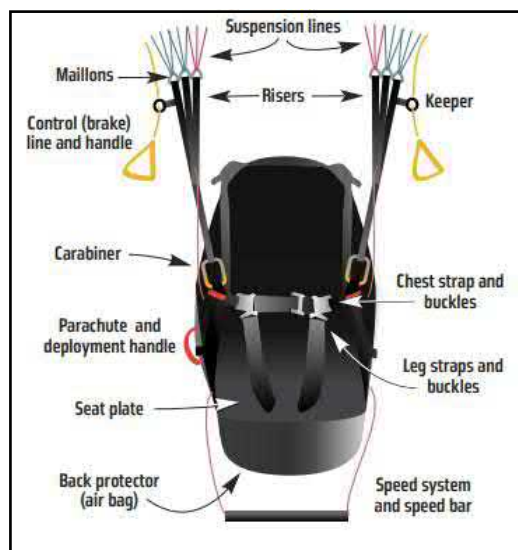
Secara umum paralayang itu diberikan pada peringkat EN atau LTF. Peringkat LTF antara 1,1-2, 2, 2-3, dan 3 atau kompetisi. peringkat EN adalah A, B, C, atau D. Peringkat paralayang dapat dilihat sebagai pengukuran dari penampilan dan cara terbang layang tersebut. Antara lain, peringkat ditentukan berdasarkan pengujian untuk seberapa baik mereka bereaksi dan benar tanpa ada pilot masukan ke berbagai situasi dimana paralayang meninggalkan penerbangan normal, seperti asimetris. Sayap yang bereaksi lebih mudah ditebak (atau kembali ke penerbangan normal lebih cepat) dari situasi ini diberi tingkat yang lebih rendah (LTF-1, menjadi yang terendah). *Gliders* yang tidak bereaksi cepat, atau lebih lama waktu untuk pulih kembali ke penerbangan normal mendapat nilai yang lebih tinggi (LTF 2-3, atau EN). Beberapa titik waktu *DHV* (*Deutscher Hangegleiter Verband*) merupakan organisasi paralayang di Jerman atau *the German Hang Gliding and Paragliding Organization* mengharuskan semua penerbangan yang diterbangkan di Jerman telah disertifikasi oleh *DHV*. *DHV* sedikit menguasai pasar sertifikasi parasut karena di sisi lain ada agen yang juga menangani sertifikasi parasut seperti *AFNOR*

(*French Association of Normalization*) dan *CEN (European Committee for Standardization)* dalam Eagle (2019).

Berdasar Tutorialspoint (2018:10), Teknik pendaratan terdiri dari mendekati angin atau melawan angin, meminimalkan kecepatan parasut dan ada 3 cara teknik yang harus dikuasai oleh pilot. Pertama Brakes/Pengereman dimana pilot memegang *toggles* di tangan yang terhubung pada kedua sisi sayap, pengereman memberikan kontrol dalam parasut sebagai bagian penting dalam hal aerodinamika, pengereman digunakan untuk mengatur kecepatan, mengatur belokan, dan membantu dalam pendaratan. Kedua ada *weight Shift/* penggeseran menggunakan badan, hal ini menyebabkan pengereman tidak terlalu banyak dalam penerbangan, sehingga membantu mengendalikan parasut bergerak maju atau berbelok ketika dalam kondisi perubahan cuaca seperti angin kencang. Ketiga ada *speed bar/* pijakan kaki merupakan kata yang mirip dengan akselerator/ jenis pengendali menggunakan kaki yang melekat pada bagian bawah harness, memberikan dorongan cepat pada parasut, menurunkan sudut serangan parasut, dengan menarik secara perlahan menggunakan kaki penerbang. Membantu penerbangan saat terjadi angin kencang di udara.

2.2.2. Harness

Sebuah *harness* tidak hanya berpengaruh pada posisi duduk dan kenyamanan terbang, tetapi juga akan mempengaruhi karakter terbangnya itu sendiri. *Strap* pada pundak dan pinggul harus dipendekkan sehingga saat penerbangan lepas landas tidak masuk ke dalam *harness*. Penerbang juga harus dapat keluar dari *harnessnya* tanpa masalah saat akan mendarat (saat posisi mau keluar dari *harness*).



Gambar 2.2 *Harness* (Tali pengaman tubuh)

Sumber : file:///C:/Users/user/Downloads/print%20reference/7.%20BHPAEP TrainingGuide.pdf

Strap pada dada yang terlalu longgar dapat meningkatkan gerakan *pitch* parasut saat berada di dalam udara *turbulen*. Jika terlalu ketat, dapat mempermudah gerakan *twist* penerbangnya dibawah parasut, dan hal itu juga akan menurunkan efektivitas pengendalian dengan memindahkan berat badan (*weight shift*). *Strap* pada paha yang ketat dapat mencegah tempat duduknya mendongak ke belakang penerbang dan ini juga akan lebih memudahkan untuk penerbang duduk di *harness* sesaat setelah lepas landas.

2.2.3. *Rescue system* (parasut cadangan)

Menurut PGPI bidang paralayang (2007:31), parasut cadangan terdiri dari kantong pengembang luar, kantong pengembang dalam, parasut cadangan itu sendiri, dan tali penghubung. Kantong pengembang luar (*outer deployment bag*) harus dipasang menyatu dengan *harness*, di tempat yang mudah dilihat oleh penerbang.

Kantong pengembang dalam (*inner deployment bag*) berisi sebuah parasut cadangan dilengkapi dengan tali tengah yang membuat parasut cadangan

memiliki bentuk khusus yang menciptakan sebuah *aerodynamic drag* yang lebih besar. Tali penghubung menghubungkan tali-tali parasut yang menjulur kebawah dengan tali – v yang menyatu di *harness*.

2.2.4. Perlengkapan diri lainnya

Perlengkapan diri lainnya antara lain helm yang ringan, kuat, dan terbuka pada bagian telinga agar dapat mendengar dan merasakan suara angin merupakan helm yang disukai banyak penerbang, sepatu harus dapat melindungi ankle, bagian sol sepatu juga harus empuk untuk menyerap benturan dan tidak licin, pakaian yang hangat, nyaman, dan menggunakan kaos tangan saat cuaca panas, HT (*handy talkye*) merupakan alat komunikasi dua arah yang berguna untuk mengontrol dan mengarahkan penerbangan. Sebagai tambahan yang cukup penting adalah perlengkapan darurat antara lain tali penyelamat, peluit, obat-obatan pertolongan pertama, dan sinyal luncur.

2.3. Ketepatan Mendarat

Target/ sasaran adalah zona melingkar yang menjadi tujuan pilot untuk mendarat untuk tujuan akurasi. Itu harus terletak pada bidang datar yang sebenar-benarnya horizontal dan diwakili jelas oleh lingkaran yang digambarkan dengan alat pengukur otomatis yang terletak di tengah (*FAI Sporting Code Section 7C, 2019:2*). Ketepatan mendarat merupakan suatu penerbangan dimana ketika mendarat tepat pada target yang ditentukan (wawancara Thomas, 28 Mei 2019).

Berdasarkan *FAI Sporting Code Section 7C (2019:2)* dan pendapat Thomas diatas pada penelitian ini penulis berpendapat bahwa ketepatan mendarat dalam pertandingan paralayang merupakan upaya seorang penerbang untuk mendarat tepat di target.



Gambar 2.3 Atlet melakukan ketepatan mendarat dalam kejuaraan TROI seri 3 Kemuning tahun 2017

Alat pengukur otomatis/ *Automatic Measuring Device* (AMD) yang standar digunakan dalam kompetisi berupa *pad* elektronik. Pusat target harus berupa perangkat otomatis dengan cakram 'dead center' berdiameter 2 cm dengan warna yang kontras. Perangkat pengukur otomatis harus mampu mengukur hingga jarak minimum 15 cm dari tepi cakram 'dead center' dengan peningkatan 1 cm dan perangkat harus dipasang pada pelat dasar yang kokoh. Lingkaran yang ditandai dengan jelas harus ditetapkan pada radius 0,5m, 2,5m, dan 5m, diukur dari tepi cakram 'dead center' untuk menandai area dimana skor kompetitor ditentukan. (FAI Sporting Code Section 7C, 2019:11).



Gambar 2.4 Score *pad* elektronik
(Sumber : <http://www.skyfree.ro/radius/>)

Komponen *pad* elektronik terdiri dari perangkat sensitif dengan tekanan mengukur diameter 22 cm, *display*, dan *riset*. Cara kerjanya ketika ujung kaki menyentuh dalam lingkaran *score pad* maka tekanan pada sensor yang berada di lingkaran akan terbaca dan hasilnya akan muncul pada *display*. Jika ada nilai pada *display* dan ada penerbang berikutnya maka segera akan di *riset*.

Titik tekanan tengah diukur dan ditampilkan dari 0 hingga 22 cm. Perhitungan pada ketepatan mendarat ini di hitung pijakan kaki pertama yang menginjak *spot* dan mulai ditarik meteran dari titik nol. Nilai yang paling baik adalah jarak yang paling terdekat dengan titik nol.



Gambar 2.5 Lingkaran target

Dokumentasi hasil penelitian

Melakukan pendaratan tepat pada *spot* (titik pendaratan) yang dituju tentu tidak mudah karena payung parasut bisa saja mendapat angkatan dari samping kanan atau kiri, jadi penerbang harus bisa memperkirakan arah datangnya angin pada saat persiapan mendarat. Beberapa keterampilan-keterampilan yang harus

dikuasai dengan baik untuk penerbang agar dapat mendarat dengan baik, yaitu dengan menstabilkan atau menyeimbangkan payung parasut pada saat menjelang pendaratan, bagaimana menurunkan saat mendekati akhir penerbangan, menempatkan posisi tubuh yang baik untuk persiapan saat akan mengakhiri penerbangan (Sadewo R. Y., 1999:11).

Pendaratan pada spot (titik pendaratan) terlebih dahulu penerbang atau pilot paralayang harus mempunyai perencanaan pendaratan agar mendarat dengan baik, penerbang harus memeriksa terlebih dahulu tempat pendaratan dan daerah pendekatan sebelum terbang, memahami standar pendaratan, memusatkan perhatian atau fokus pada titik pendaratan (*spot*), memperkirakan angin dan ketinggian pada saat diatas apakah cukup untuk melakukan pendaratan (Sadewo R. Y., 1999:15).

Penerbangan ketepatan mendarat dalam suatu kejuaraan terdiri dari 5 fase menurut Matjaz Feraric (2010) dalam Alayka (2017:33) yaitu: memeriksa area *landing*, persiapan, persiapan dan *take off*, terbang menuju *landing*, *final approach* dan *landing*.

2.3.1. Memeriksa Area Landing

Memperhitungkan keadaan angin dan cuaca serta mengantisipasi perubahan yang dapat mempengaruhi *landing approach*. Dalam tahap ini pilot memperhitungkan konfigurasi tata ruang di area *landing* yaitu kemiringan, bentuk bukit jika *landing* tidak rata, pilot perlu memperhitungkan kembali ketinggian yang di butuhkan apabila terjadi lift atau drop pada saat *final approach*. Perubahan kecepatan angin yang disebabkan oleh keadaan tempat *landing*. Pilot harus mengantisipasi bila terjadi perubahan arah dan kecepatan angin diarea *landing*.

Pilot membayangkan kemungkinan *landing approach* dan pengaruh dari halangan yang terdapat di *landing area* (pohon, semak, rumah, situasi medan).

2.3.2. Persiapan dan *Take Off*

Tahap kedua ini sangat penting untuk menjaga konsentrasi dan observasi pilot pada keadaan di udara dan saat *landing*, dengan cara mengobservasi keadaan cuaca pada saat pilot berada di udara. Pilot sebaiknya berusaha membayangkan penerbangan yang akan dilakukan dan bagaimana dia akan menurunkan ketinggian. Jika memungkinkan pilot melakukan observasi terhadap (memperhatikan) pilot lain pada saat mereka mengudara dan pada saat mereka melakukan pendaratan (jika memungkinkan). Semua ini dilakukan agar pilot dapat memperkirakan perubahan kondisi pada saat melakukan pendaratan.

Perlengkapan terbang harus dalam keadaan layak sehingga pilot tidak perlu mempunyai beban pikiran tambahan yang tidak perlu. Informasi perubahan kondisi pada saat seorang pilot mengobservasi pilot lain hendaknya tidak membuat pilot tersebut panik. Hasil observasi terhadap pilot lain hanyalah merupakan upaya untuk mendapatkan informasi yang berharga bagi seorang pilot dalam melakukan fase penerbangan selanjutnya.

2.3.3. Terbang Menuju *Landing* atau *approach landing*

Tujuan dari setiap pendekatan pendaratan adalah untuk menempatkan dalam posisi yang tepat untuk mengubah meluncur terakhir ke tempat pilihan atau target. Pertama yang dilakukan pilot adalah mencoba untuk mendapatkan ketinggian sebaik mungkin di atas area *landing* dan memperhatikan perubahan kondisi penerbangan, serta memperhatikan perubahan pola pendaratan. Pilot bisa terbang di atas area *landing* terlebih dahulu sangat bagus, supaya dapat lebih memperhatikan *wind shock* dan *indicator* angin lainnya. Selanjutnya

memperhatikan dan mengawasi jarak separasi dan beda ketinggian dengan pilot lain agar dapat melakukan *landing* dengan fokus dan konsentrasi tinggi.

Melakukan observasi, pilot bisa mendapatkan informasi untuk melakukan pendaratan yang aman dan akurat. Dalam penerbangan pilot memperhatikan pembentukan *thermal*. Memperhatikan perubahan kecepatan dan arah angin. Memperhatikan separasi/ jarak pilot lain. Sangat penting untuk mendapatkan ketinggian yang baik di atas area *landing*.

Setelah arah dan kecepatan angin sudah dapat di pastikan, pilot dapat menentukan area dimana pilot akan menurunkan ketinggian yang baik di atas area *landing*. Berhubung dengan kecepatan angin, pilot melakukan base leg atau satu putaran disaat angin kecil, angka delapan disaat angin sedang bergeser kesamping atau *crabbing* disaat angin kencang. Jika petunjuk angin menunjukkan perubahan, pilot harus bertindak secepatnya dengan mengambil keputusan yang paling tepat.

Fase ini berakhir sesaat sebelum *final approach*, maka dari itu setelah fase ini pilot tidak melakukan perubahan arah penerbangan pada saat *final approach* walaupun arah angin berubah. Ketinggian pada saat pilot menyelesaikan fase ini dan memulai fase *final approach* akan sangat tergantung oleh kecepatan angin lebih tinggi pada saat angin kencang atau lebih rendah pada saat angin lemah. Jika kecepatan angin berubah, pilot jangan melakukan *manuver* mendadak yang dapat mengakibatkan kehilangan ketinggian dan kecepatan.

2.3.4. Final Approach

Ketinggian sekitar 30 meter dengan jarak kira-kira 100 meter dari area target. Ketinggian dan jarak sangat bergantung pada kecepatan angin, thermal dan kearah area *landing*. Melakukan *final approach* sangat penting untuk

memastikan *glider* telah sejajar dengan arah angin dan mengarah ke titik target. Pilot memperbaiki ketinggian dan sudut *approach* dengan mengatur kecepatan *glider* dan memperhatikan *zink speed* yang dimiliki oleh *glider* yang di gunakan. Pilot apabila terbang dengan kecepatan rendah maka *zink speed* akan lebih kecil. Cara tersebut akan mudah mengubah *angel of approach*. Cara yang ideal pilot melakukan *final approach* dengan kecepatan sedang dan *landing* di area target. Dua meter sebelum pad, pilot perlahan melakukan *breakes* dan memperlambat gerak *glider* hingga melakukan pendaratan pada pad target.

Sangat penting di fase ini pilot telah bersiap untuk melakukan pendaratan dengan mencondongkan badan kedepan/keluar dari *harness* sebelum memasuki target area (agar pilot lebih mudah dalam merasakan dan melakukan perbaikan di saat melewati sluruh fase *final approach*). Tidak di anjurkan untuk melakukan perhitungan pendaratan berdasarkan penglihatan. Harap di ingat bahwa kaki berada 1,5 meter lebih rendah dari pada pandangan, hal ini harus turut di perhitungkan oleh pilot dalam mengatur sudut penerbangan. Masalah disaat *glider* terlalu tinggi dalam keadaan angi kecil yaitu:

Jika jarak pilot masih cukup jauh dari area target maka akan memungkinkan untuk melakukan putaran untuk mengurangi ketinggian. Melakukan *pumping* sehingga kecepatan terbang mendekati *stall limit* dapat mengurangi ketinggian secara *drastic*. Cara ini tidak dianjurkan bag pilot yang belum berpengalaman karena pilot harus benar-benar mengetahui *stall limit* pada *glider* yang di gunakan.

Melakukan *hard pumping*. Pilot harus benar-benar telah melakukan pelatihan dan pengalaman untuk menghadapi situasi seperti ini dan sangat tidak dianjurkan bagi pemula. Masalah di saat angin berubah kencang secara tiba-tiba:

Pilot melepaskan *breakes*. Pilot dapat menggunakan *speed system* dan tidak melepaskannya hingga sesaat sebelum *landing* untuk menghindari efek *swing* atau pendulum. Memperbaiki arah penerbangan dengan melakukan *weight shift*.

2.3.5. Landing

Fase ini dimulai beberapa meter sebelum menyentuh *score pad*. Pilot harus berusaha mempersiapkan posisi yang terbaik untuk melakukan pendaratan pada *score pad*. Posisi pilot sebaiknya tegak lurus, dengan kecepatan sedang kira-kira 0,5 meter di atas *score pad* dan menarik *breakes* hingga *glider stop* pada *score pad*. Sentuhan pertama dilakukan dengan ujung sepatu yang dijulurkan kedepan dan diarahkan ke tengah tengah *score pad*. Pilot dianjurkan untuk tidak menendang atau mengijak dengan keras pada *score pad*akan tetapi hanya mendaratkan kaki dengan lembut pada *score pad*.

Jika terlalu tinggi menarik *breakes* dengan kuat sebaiknya dilakukan jauh dari titik *stall*. Pilot dapat menarik *breakes* lebih banyak kira-kira ketinggian 1-2 meter untuk menghentikan *glider* dan mendarat. Situasi ini pilot harus dalam keadaan tegak lurus dengan posisi condong ke depan untuk mengantisipasi tarikan ke belakang dari *glider*. Jika pilot terlalu rendah dan dekat, maka pilot dapat mencoba menambahkan kecepatan dengan melepaskan *breakes* di saat terakhir untuk menambah jarak tempuh dengan memanfaatkan efek *swing* atau pendulum.

Berdasarkan fase diatas maka perlu diketahui bagaimana cara mengendalikan parasut. Menurut Tutorialspoint (2018:10) menjelaskan Teknik pendaratan terdiri dari mendekati angin atau melawan angin, meminimalkan kecepatan parasut, dan ada 3 cara teknik pengendalian terhadap parasut yang harus di kuasai oleh pilot diantaranya :

1. *Brakes* atau Pengereman

Pilot memegang *toggles* di tangan yang terhubung pada kedua sisi sayap, pengereman memberikan kontrol dalam parasut sebagai bagian penting dalam hal aerodinamika, pengereman digunakan untuk mengatur kecepatan, mengatur belokan dan membantu dalam pendaratan. Berdasarkan Pagen Dennis (1992:78), cara kontrol parasut menggunakan teknik *brakes* ada beberapa macam diantaranya dengan cara menarik *toggles off brakes to 1/4*, *half brakes*, *3/4 to full brakes*, dan *full brakes (stall)*.

2. *Weight Shift* atau penggeseran menggunakan badan

Penggeseran badan tidak menggunakan pengereman terlalu banyak dalam penerbangan, membantu mengendalikan parasut bergerak maju atau berbelok, teknik ini membantu saat penerbangan terjadi masalah pada *toggles/* pegangan tangan yang tidak berfungsi.

3. *Speed bar* atau Pijakan kaki

Kata yang mirip dengan akselerator/ jenis pengendali penggunaan kaki yang melekat pada bagian bawah harness, memberikan dorongan cepat pada parasut, menurunkan sudut serangan parasut, dengan menarik secara perlahan menggunakan kaki penerbang. Digunakan saat terjadi angin kencang di udara.

2.4. Atlet Yuniior Paralayang Jawa Tengah

Paralayang Jawa Tengah memiliki 89 atlet dari 20 daerah yaitu Wonogiri, Salatiga, Kabupaten Batang, Kabupaten Sragen, Brebes, Purbalingga, Kabupaten Wonosobo, Kota Semarang, Kabupaten Semarang, Kabupaten Grobogan, Kota Surakarta, Kabupaten Boyolali, Kabupaten Karanganyar, Kabupaten Sukoharjo, Kota Magelang, Kabupaten Banyumas, Kabupaten Pati, Kabupaten Kudus, Kabupaten Rembang, dan Kabupaten Temanggung. Menurut

Thomas dalam wawancara, menyatakan bahwa Atlet junior paralayang adalah atlet yang masih berlisensi PL 1.

2.5. Bukit Sikuping, Kabupaten Batang

Bukit Sikuping berada di desa Kedawung, Kecamatan Banyuputih. Lahan Bukit Sikuping berada pada perkebunan pohon karet PT Perkebunan Nusantara IX Siluwok Sawangan. Letak geografis Bukit Sikuping berada di 6056'38"S 109056'06"E. Bukit Sikuping terletak pada 201 m diatas permukaan air laut, *landing area* berada pada 65 m diatas permukaan air laut, jarak antara *take off* ke *landing* 605 m. Luas tempat *take off* 800 m². luas *landing area* 2397 m².

Bukit Sikuping menghadap ke utara dan terdapat *obstacle/* vegetasi di sisi sebelah timur laut dari Bukit Sikuping terdapat gundukan cukup tinggi dan terdapat pepohonan yang lebat sehingga angin dari timur laut menjadi sebuah rotor di Bukit Sikuping. Curah hujan di Bukit Sikuping tidak setinggi daerah Kabupaten Batang bagian selatan atau daerah pegunungan.

Akses jalan dari jalan raya menuju Bukit Sikuping tidak jauh, hanya 3 km dari Jalan Raya Pantura. Akan tetapi jalan di area Bukit Sikuping masih berupa macadam. Rencana kedepan dari pihak *stakeholder* terkait (PTPN IX Siluwok Sawangan) berencana membangun akses jalan secara perlahan. Informasi tersebut didapat dari hasil wawancara di lokasi. Kepala Desa Kedawung juga mempunyai rencana untuk pengembangan jalan desa yang berhubungan. *Landing area site* Bukit Sikuping ini ada 2 pilihan tempat *landing*. Pertama pada area Bukit Sikuping yang jaraknya 421 m. Ketinggian *landing area* tersebut adalah 132 m dari permukaan laut. *Landing area* yang kedua adalah lahan sawah warga yang sekarang ini disewa oleh pemerintah daerah seluas 2397 m².

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Kesimpulan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi ketepatan mendarat atlet junior paralayang Jawa Tengah di Bukit Sikuping, Kabupaten Batang berdasarkan hasil dan pembahasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

5.1.1. Latihan

Faktor-faktor yang mempengaruhi ketepatan mendarat atlet junior paralayang Jawa Tengah di Bukit Sikuping salah satunya adalah latihan, bukan hanya dari segi kuantitas namun juga dari segi kualitas perlu di perhatikan karena dapat berpengaruh terhadap ketepatan mendarat, selain itu *ground handling* yang baik dapat berpengaruh terhadap ketepatan mendarat.

5.1.2. Cuaca

Cuaca menjadi faktor ketepatan mendarat yang tidak dapat dikendalikan keberadaannya, pilot harus dapat menyesuaikan terhadap *skill* yang mereka miliki. Faktor cuaca yang dapat mempengaruhi ketepatan mendarat saling berhubungan satu sama lain seperti suhu udara, tekanan udara, kecepatan angin, arah datangnya angin, *thermal*, *turbulensi thermal*, dan *sink thermal*. Lokasi berpengaruh terhadap perubahan cuaca. Cuaca berpengaruh terhadap *approach landing* yang dilakukan karena ketinggian dan jarak penerbang terhadap target harus bisa menyesuaikan dengan perubahan cuaca yang terjadi.

5.1.3. Peralatan Paralayang

Faktor peralatan paralayang yang dapat mempengaruhi ketepatan mendarat adalah parasut utama dan *harness*. Parasut utama memiliki karakteristik dan ukuran yang berbeda hal ini yang menjadikan parasut sebagai faktor yang

mempengaruhi ketepatan mendarat, selain itu *harness* memiliki ukuran yang berbeda pula sehingga dapat disesuaikan dengan berat badan penerbang.

5.1.4. Mental

Mental sebagai faktor penggerak seseorang untuk dapat melakukan suatu aktifitas baik secara sadar maupun tidak sadar. Mental juga berperan menjadi faktor terhadap atlet untuk melakukan ketepatan mendarat.

5.2. Saran

Saran bagi atlet junior paralayang Jawa Tengah adalah agar lebih memperhitungkan secara tepat dan matang perencanaan *approach landing*. Terutama dalam memperhitungkan antara jarak dan ketinggian terhadap target serta mengantisipasi kemungkinan perubahan cuaca yang terjadi, jangan mudah goyah atau reflek dalam mengambil keputusan ketika terjadi perubahan cuaca secara tiba-tiba, harus tetap tenang dan fokus. Berikut ini merupakan keterbatasan dalam penelitian ini dan saran mendatang terhadap penelitian.

5.2.1. Keterbatasan Penelitian

Pada dasarnya fokus penelitian ini adalah menganalisis faktor-faktor yang dapat mempengaruhi ketepatan mendarat. Ketepatan mendarat terdapat 3 fase inti yaitu *take off*, terbang bebas, dan *approach landing*. Peneliti membatasi topik penelitian tersebut dengan hanya fokus ketika pilot dalam fase *approach landing*.

5.2.2. Saran Penelitian Mendatang

Saran terhadap penelitian mendatang untuk bisa membahas lebih dalam terhadap faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi ketepatan mendarat seperti ketika berada di *take off*. Selain itu panjang tungkai terhadap ketepatan mendarat, waktu atau jam dilakukannya ketepatan mendarat.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- AffiAsr Alayka Nur. 2018. "Efek Latihan Varian Glider Dhv 1, 1-2 Low Dan 1-2 High Paralayang Terhadap Peluang Pengendalian Glider Standart Akurasi (Basic Glider) Atlet Yuniior Paralayang". Skripsi. Program Sarjana Universitas Negeri Semarang.
- Buku panduan Pekan Olahraga Provinsi (PORPROV) Jawa Tengah XV/2018 Surakarta
- Dudek Paragliders. 2016. Report'air-user manual. Online. Available at <https://www.dudek.eu/images/stories/pliki/skrzydla/reportair/reportair-manual-english.pdf>.
- Eagle. 2019. Paragliding Rating System. www.eagleparagliding.com/?q=node/66. (accesed 01/7/2019)
- FAI Sporting Code. 2019. Section 7C-class O paragliding Accuracy. Switzerland
- FAI. 2016. Safepro delta recommended safety proficiency standards for hang gliding. Switzerland.
- Feist Gregory J dan Feist Jess. 2016. Teori Kepribadian. Jakarta Selatan: Salemba Humaika
- Gendon Subandono. 2007. Pendaki Gunung dan Paralayang. Online. Available at <http://gendonsubandono.blogspot.com/>, (accesed 08/10/18)
- Jamal Fahrudin. 2017. "Pengaruh Pemberian Suplemen Lutein dan Zeaxathin Terhadap Hasil Ketepatan Mendarat Atlet Yuniior Paralayang Jawa Tengah". Skripsi. Program Sarjana Universitas Negeri Semarang
- Moleong, L. 2012. Metodologi Penelitian. Metode Penelitian Kualitatif. Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA
- Moleong, L.J. 2007. Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- PLGI. 2009. Sejarah Perkembangan Olah Raga di Paralayang. Online at http://www.paralayang.org/index.php?option=com_content&view=article&id=85%3Asejarah-perkembangan-olah-raga-paralayang-diindonesia&catid=15%3Aparalayang&Itemid=27&lang=in, (accesed 27/12/18)
- PLGI.2007. Theory Courses - Glide'n Fly Paragliding School Bidang Paralayang. Jakarta

- Robin dkk. 2017. DHV. Online. at <http://www.dhv.de/web/en/testing/dhv-classification-of-paragliders/> (accessed 23/10/2018]
- Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2015. Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2017. Metode Penelitian Kualitatif. Bandung: Alfabeta Suharsimi, Arikunto. 2006. Prosedur Penelitan Suatu Pendekatan Praktik (EdisiRevisi VI). Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Tharsya Rieskyana. 2011. Serba-serbi Olahraga Alam. Bandung: Niaga Buku Pendidikan
- Tukidi. 2007. Buku Ajar Meteorologi Dan Klimatologi. Semarang: Unnes
- Tutorialspoint. 2018. Tutorialspoint-Simple Easy Learning-Paragliding. Online. at. https://www.tutorialspoint.com/paragliding/paragliding_tutorial.pdf.(di akses pada 31/ 10/18)
- Yafi.2010. Online. at <http://yafi20.blogspot.co.id/2010/10/bentuk-dan-bagian-bagian-parasut-yang.html>, (accessed 31/10/18)