

JURNAL TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN PORTABLE SMART TENT
SEBAGAI PENUNJANG KEGIATAN PENDAKIAN GUNUNG**



PROGRAM STUDI DESAIN KOMUNIKASI VISUAL

JURUSAN DESAIN

FAKULTAS SENI RUPA

INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA

2024

Perancangan *Portable Smart Tent* Penunjang Kegiatan Pendakian Gunung

Andika Jauharul Ma'arif,^{1*} Endro Trisusanto,² Sekartaji Suminto³

¹ Program Studi Desain Produk, Institut Seni Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

² Program Studi Desain Produk, Institut Seni Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

³ Program Studi Desain Produk, Institut Seni Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

Abstract

Indonesia is a country that has the most volcanoes in the world with 127 volcanoes. Indonesia is located on three tectonic plates that create mountain range scattered throughout its territory. The outdoor equipment that must be carried by each other mountaineer groups is a tent used to protect mountaineer from various threats in the wild such as animals, changing weather, plant density and soil slope. *Second Step Smart Tent* is resulting from the process of developing existing tent products with observation, interview and questionnaires metode, followed by the primary and secondary data analysis then entering to sketch process until the product is realized. This design is based on the aim of helping mountaineers safe from various threats that can occur while in the wild so as to increase the safety level of mountaineering activities. *Second step* is a product development of ground tent and hammock tent that are combined in one tent with three principle as quick setup, lightweight and portable. The output of design process is sketch design, 3d design, technical drawing and 1:1 scale prototype product.

Key words: Mountaineering, Hike Tent, Hammock Tent, Multifuction

Abstrak

Indonesia menjadi negara dengan gunung berapi aktif terbanyak yang berjumlah 127 gunung. Letak geografi Indonesia yang berada di tiga lempeng tektonik dunia menciptakan gugusan-gugusan pegunungan yang tersebar di seluruh wilayah. Sektor pariwisata di daerah dataran tinggi yang terus dikembangkan oleh pemerintah turut mendorong peningkatan popularitas kegiatan pendakian gunung. Salah satu peralatan pendakian yang wajib dibawa oleh setiap rombongan pendaki adalah tenda yang berfungsi untuk melindungi pendaki dari berbagai ancaman di alam bebas seperti hewan liar, cuaca yang cepat berubah, kerapatan tumbuhan dan kemiringan tanah. *Second Step Smart Tent* adalah tenda pintar hasil pengembangan produk tenda eksisting menggunakan proses desain dengan metode observasi, wawancara dan kuesioner, dilanjutkan proses analisis data primer dan sekunder lalu masuk pada tahap *product sketch* hingga terwujud sebuah produk tenda *Second Step*. Perancangan ini didasarkan atas tujuan membantu pendaki menghadapi berbagai ancaman yang dapat terjadi ketika berada di alam bebas sehingga dapat meningkatkan keselamatan kegiatan pendakian. *Second Step* merupakan produk pengembangan *ground tent* dan *hammock tent* yang dipadukan dalam sebuah tenda dengan prinsip ringan, ringkas dan mudah digunakan oleh para pendaki gunung. Perancangan ini menghasilkan *output* berupa sketsa desain, gambar 3d, gambar teknik dan produk prototipe berskala 1:1.

Kata kunci: Pendakian Gunung, Tenda Gunung, Tenda Hammock, Multifungsi

1. Pendahuluan

Olahraga di alam terbuka merupakan sebuah aktivitas yang banyak dilakukan masyarakat secara individu atau kelompok di tempat yang jauh dari keramaian daerah perkotaan seperti berkemah atau mendaki gunung. Kegiatan semacam itu dapat membuat seseorang terhindar dari penyakit stres akibat rutinitas sehari-hari dan gaya hidup kurang

gerak yang dapat memicu berbagai penyakit seperti konsentrasi melemah, emosional dan kurangnya interaksi sosial. Kegiatan pendakian gunung menjadi tren beberapa tahun terakhir. Hal itu dapat dilihat dari data jumlah pendaki gunung Semeru pada tahun 2016 yang mencapai 155.447 orang, kemudian meningkat 15% pada tahun 2017 menjadi 183.272 orang dan kembali mengalami peningkatan sebanyak 35% pada tahun 2018 menjadi 286.096 pendaki per tahun

(Kustiani, 2019). Pendakian gunung ialah kegiatan yang penuh tantangan dan mengundang bahaya fisik. Kegiatan ini dilakukan dengan berpetualangan menelusuri hutan menuju tempat yang lebih tinggi dan menjadikan puncak gunung sebagai tujuan utama perjalanan. Menurut Carol Hunter dari Universitas Michigan yang dikuti dari Dailymail (04/04/2019) bahwa berkegiatan di alam terbuka seperti mendaki gunung setiap 20 menit dapat menurunkan hormon stres dan kolestrol hingga 10%, selain itu banyak manfaat lain mendaki gunung seperti menambah relasi serta meningkatkan kepedulian terhadap lingkungan.

Indonesia secara geografi menjadi bagian dari lintasan Cincin Api Pasifik yang mengakibatkan terbentuknya deretan gunung berapi yang terbentang dari Sumatra hingga Sulawesi. Data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral RI (2020) mencatat bahwa terdapat 127 gunung api di Indonesia yang didominasi gunung berbentuk kerucut atau *stratovolcano*. Indonesia juga memiliki banyak gugusan pegunungan yang terbentuk akibat aktifitas pergeseran lempeng tektonik bumi. Puncak pegunungan Jayawijaya yang berketinggian 4.884 mdpl menjadi puncak tertinggi di Indonesia, sedangkan puncak tertinggi gunung berapi ialah gunung Kerinci dengan ketinggian 3.805 mdpl. Melakukan kegiatan di alam terbuka tentu sangat jauh berbeda dengan kegiatan olahraga di wilayah pemukiman. Beragam kondisi alam seperti hutan lebat, lembah, tebing yang curam, padang sabana, medan berpasir hingga medan berbatu tajam menjadi tantangan setiap penggiat alam. Banyak peralatan yang digunakan untuk menunjang keselamatan pendaki dalam menghadapi berbagai tantangan di alam. Salah satu peralatan yang wajib dibawa setiap kelompok pendaki adalah tenda gunung. Tenda berfungsi sebagai tempat beristirahat dan berlindung dari berbagai ancaman yang dapat membahayakan keselamatan pendaki.



Gambar 1. Kegiatan Pendakian Gunung di Indonesia
(Sumber: travel.kompas.com, diakses pada 27 Juni 2021)

Setiap wilayah memiliki kebutuhan tenda berbeda yang dipengaruhi oleh kondisi iklim. Indonesia terletak di garis khatulistiwa sehingga seluruh wilayahnya beriklim hutan hujan tropis. Menurut Gunita (2013) medan hutan hujan tropis memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

1. Tingkat curah hujan sangat tinggi dapat turun sewaktu-waktu dengan durasi yang lama.
2. Tingkat kelembaban tanah tinggi sehingga mengakibatkan tanah bersifat gembur dan basah.
3. Suhu siang dan malam mencapai 19°C - 22°C namun pada ketinggian lebih dari 3.000 mdpl dapat mencapai 9°C.
4. Kemiringan tanah dapat mencapai 90°.
5. Spesies flora dan fauna sangat beragam, dari serangga, babi hutan hingga macan kumbang.
6. Banyak pohon tinggi yang tersusun rapat dan berdaun lebat.

Pendaki juga diwajibkan membawa perlengkapan lain seperti *sleeping bag* dan matras sebagai penunjang keamanan dan kenyamanan. *Sleeping bag* merupakan sebuah kantong tidur yang digunakan sebagai selimut untuk menjaga stabilitas suhu tubuh dalam menghadapi suhu udara pegunungan yang rendah agar terhindar dari penyakit hipotermia. Matras adalah alas yang berasal dari bahan busa karet atau spon berukuran 1x2 m² digunakan untuk melindungi alas tenda dari suhu dingin permukaan tanah akibat kelembaban serta melindungi pengguna dari permukaan tanah yang berbatu sehingga nyaman ketika beristirahat.

Pada umumnya tenda yang sering digunakan oleh pendaki di Indonesia adalah tenda berjenis *dome*. Tenda jenis ini dengan kapasitas 4 orang membutuhkan waktu pemasangan sekitar 25 menit bila didirikan oleh 2 orang. Durasi pemasangan tersebut cukup lama sebab pendaki juga harus mempersiapkan perlengkapan tambahan lain mengingat kondisi udara dingin dan angin kencang sering menerjang area pendirian tenda (*camping ground*) di gunung. Masalah lain yang sering terjadi ketika menggunakan tenda *dome* hadir saat hujan turun, pendaki harus membuat aliran air yang mengelilingi tenda agar tenda terhindar dari genangan air hujan yang dapat membasahi lantai tenda. Pendaki gunung harus mewaspadai serangan hewan liar seperti babi hutan di malam hari yang datang karena mencium bau makanan perbekalan pendaki. Babi hutan tidak segan untuk merusak tenda agar mendapatkan makanan sehingga hal itu sangat berbahaya bagi keselamatan pendaki. Salah satu cara yang sering digunakan pendaki untuk menghindari perusakan tersebut ialah dengan menggantungkan

makanan pada ranting atau cabang pohon setinggi 1 meter dari permukaan tanah.

Perancangan ini berupaya untuk memecahkan berbagai permasalahan yang seringkali dialami pendaki sehingga menghasilkan produk *smart tent* yang cepat didirikan (*quick setup*) serta dapat berfungsi ganda sebagai *ground tent* dan *hammock tent*. *Smart tent* ini menyediakan perlengkapan tambahan seperti *item storage*, *footprint* dan *sleeping bag* yang telah menjadi satu dengan tenda.

2. Metodologi

Penyusunan tugas akhir ini menggunakan metode *design thinking* yang selaras dengan perancangan *smart tent* ini. Proses perancangan diawali dari perumusan masalah-masalah yang ada hingga menghasilkan *output* berupa produk *prototipe* berskala 1:1.

Berdasarkan peraturan pendakian di kawasan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (2021) setiap individu yang melakukan aktifitas pendakian di gunung Semeru wajib membawa peralatan seperti tenda kedap air, ransel (*carrier*) yang memiliki spesifikasi kuat dan kondisi baik, matras, kantong tidur (*sleeping bag*), sarung tangan, kaos kaki, kupluk, sepatu, jas hujan sesuai standar pendakian, senter, *headlamp*, baterai cadangan dan disarankan membawa *tracking pole*.

Prinsip dasar dalam pemilihan tenda gunung yaitu dengan memperhatikan kekuatan tenda menghadapi kondisi cuaca yang didasarkan pada kualitas material dan bentuk struktur penyangga tenda. Dengan banyaknya perlengkapan yang harus dibawa pendaki, maka perancangan tenda yang ringkas dan telah menyediakan beberapa perlengkapan yang dibutuhkan pendaki *include* dalam satu tenda tentu dapat mengurangi beban dan efisiensi waktu.

Design thinking

Design thinking dikenal sebagai suatu proses berfikir komprehensif yang menghasilkan solusi dimulai dari tahap empati terhadap suatu kebutuhan tertentu pada manusia sebagai pusatnya (*human centered*), lalu mengarah pada inovasi berkelanjutan sesuai tingkat kebutuhan pengguna. Tahapan *design thinking* diawali dari 3 tahapan yang berkembang menjadi 5 tahapan antara lain:

a. Empathize

Tahap ini menuntut pemahaman masalah yang akan dirancang. Pemahaman masalah dilakukan dengan mengenali objek, mencari data-data secara

langsung terhadap objek, mencari informasi dari berbagai sumber dan wawancara kepada pihak terkait.

Pencarian data dengan metode observasi dapat lebih mengenali objek dengan mengadakan penyebaran kuesioner tentang tenda gunung dan perilaku pendaki. Penyebaran kuesioner dilakukan terhadap para pendaki gunung yang digolongkan pada tiga kategori yaitu pemula (1-5 kali mendaki), menengah (5-10 kali mendaki), profesional (mendaki diatas 10 kali). Pencarian data dengan teknik observasi dilakukan langsung di beberapa gunung di pulau Jawa seperti gunung Ciremai, Slamet, Sumbing, Lawu dan Ungaran. Observasi lapangan bertujuan untuk mengetahui perilaku pendaki terhadap penggunaan tenda gunung dalam kegiatan pendakian dan mengetahui secara langsung kondisi umum medan gunung-gunung di Indonesia.

Pencarian data dengan teknik wawancara dapat dilakukan dengan mengadakan tanya jawab secara langsung kepada pihak terkait. Dalam hal ini objek wawancara adalah pendaki yang dijumpai ketika observasi lapangan. Selain itu diadakan juga penyebaran kuesioner kepada masyarakat umum yang pernah melakukan kegiatan pendakian sebagai upaya untuk mendapatkan data seperti keinginan konsumen, fungsi, informasi material, teknik pengolahan material dan konsep desain yang sesuai dengan kebutuhan.

b. Define

Pada tahap ini data tahap empati dikumpulkan lalu dianalisis dan disintesa hingga mendapatkan inti permasalahan yang dialami pengguna. Pada tahap ini dilakukan proses menarik kebutuhan dan wawasan menjadi sebuah *problem statement* berdasarkan sudut pandang desainer hingga diperoleh permasalahan utama, kebutuhan dan segmentasi calon pengguna. Data yang dihasilkan kemudian dikumpulkan menjadi beberapa bagian yaitu studi literatur, data tipologi dan analisa dokumen.

Data tipologi tersebut diperoleh dari peninjauan langsung ke *outdoor store*, area berkemah dan melalui sumber internet. Hasil pengumpulan data observasi dan tipologi kemudian dilakukan analisa secara mendalam sehingga mendapatkan permasalahan-permasalahan dari produk terdahulu. Permasalahan yang didapatkan dapat dirumuskan dalam suatu pokok permasalahan sebagai dasar konsep awal dalam perancangan *smart tent*.

c. Ideate

Pada tahap ini terjadi proses perancangan beberapa ide alternatif desain dan eksplorasi solusi desain terhadap masalah yang sudah dirumuskan. Proses kreatif dimulai dengan pembuatan *brainstorming* yang dapat memicu kemunculan ide-ide dasar dan akan terus dikembangkan. Pengembangan gagasan

kemudian diterjemahkan kedalam sketsa-sketsa awal dan desain alternatif dengan memasukkan unsur-unsur yang dibutuhkan dalam perancangan.

Dalam penerapannya, tahap ini dimulai dengan penentuan konsep desain tenda *portable* yang disesuaikan berdasarkan hasil data kebutuhan konsumen pada tahapan sebelumnya. Selain itu ditahap ini juga dilakukan penentuan material pada setiap komponen tenda dari yang terbesar hingga yang terkecil dengan mempertimbangkan estimasi biaya. Setelah terpilih desain tenda yang sesuai selanjutnya dilakukan penentuan proses manufaktur dengan detail untuk mendapatkan biaya manufaktur yang minimum namun tetap menghasilkan produk tenda berkualitas.

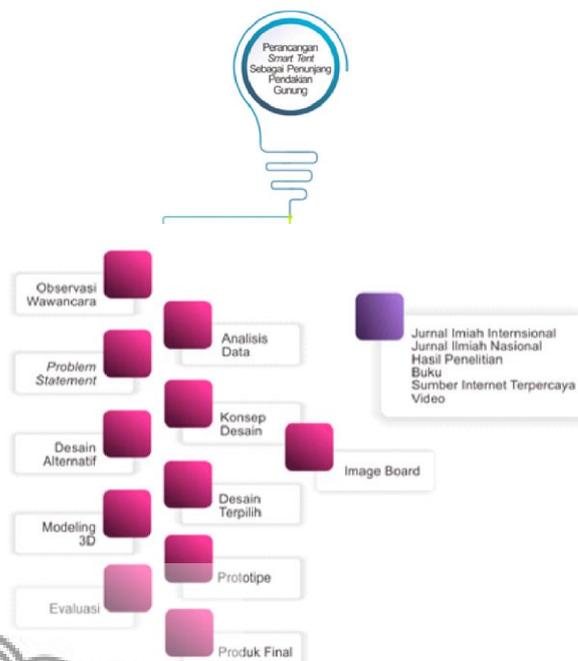
d. Prototype

Tahap mewujudkan ide kedalam bentuk model atau prototipe yang murah, atau model dengan skala yang diturunkan dari produk aslinya. Proses pembuatan prototipe diawali dengan pembuatan desain pada *software 3D* kemudian didapat bentuk produk yang sesuai untuk memudahkan proses pembuatan dan perakitan. Setelah itu gambar 3D diproduksi dalam perbandingan 1:1 dimulai dari proses penjahitan material hingga pemasangan aksesoris pendukung lainnya.

e. Test

Tahap mendapatkan umpan balik dari solusi desain yang telah direalisasikan untuk dilakukan tahap perbaikan atau pengembangan desain. Pada tahap akhir ini dilakukan proses pengujian produk tenda yang telah diidentifikasi dalam tahap prototipe secara lengkap dan ketat untuk mendapatkan respon dari pengguna. Dalam tahap uji coba memungkinkan terjadinya perubahan dan penyempurnaan atau pengulangan tahap sebelumnya hingga diperoleh solusi terbaik bagi produk dan penggunanya. Perancang meninjau kembali produk *smart tent* untuk melakukan evaluasi dan analisa sendiri serta meminta pendapat dari pembimbing dan pihak-pihak yang berkompeten agar dapat dihasilkan produk terbaik yang sesuai dengan kebutuhan kegiatan pendakian.

Tahapan Perancangan



Gambar 2. Tahapan Perancangan

Metode Pengumpulan Data

Perancangan smart tent ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode deskriptif menggambarkan karakteristik objek yang sedang diteliti sehingga dapat terfokus untuk menjelaskan objek penelitian secara detail. Metode pendekatan kualitatif menggunakan analisis data berdasarkan fakta yang ditemukan dan dikonstruksi menjadi sebuah hipotesis atau teori (Rosalina, 2021).

Teknik pengumpulan data

Perancangan ini menggunakan teknik-teknik pengumpulan data sebagai berikut:

Observasi lapangan. Proses pengumpulan data dengan mengamati secara langsung objek kajian. Observasi yang dimaksud ialah observasi pra-penelitian, saat penelitian dan pasca-penelitian yang digunakan sebagai metode pembantu, bertujuan untuk mengamati kegiatan konsumen selama menggunakan produk. Observasi dilakukan langsung di atas gunung melihat dan mengamati kegiatan pendaki mulai dari pemasangan tenda hingga aktifitas yang dilakukan pendaki selama berada di dalam tenda.

Wawancara. Teknik pengumpulan data dengan memberi pertanyaan secara langsung kepada responden, dan jawaban-jawaban responden dicatat atau direkam. Wawancara dilakukan kepada instansi, perusahaan atau individu yang memiliki pengetahuan lebih terhadap kebutuhan tenda pada wilayah tropis.

Wawancara dilakukan untuk mengetahui kondisi alam wilayah tropis yang berkaitan dengan penentuan bentuk tenda, pemilihan material dan komponen penunjang tenda.

Kuesioner. pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan secara tertulis untuk dijawab oleh responden. Jenis kuesioner yang digunakan adalah kuesioner tertutup dimana responden dapat memilih jawaban yang telah tersedia. Penyebaran kuesioner digunakan untuk mengetahui kebutuhan pendaki terhadap tenda gunung, kekurangan dan kelebihan tenda yang telah ada secara umum, serta perlengkapan lain selain tenda yang wajib dibawa ketika melakukan pendakian gunung. Penyebaran kuesioner dilakukan kepada responden dalam hal ini adalah masyarakat umum yang tertarik dengan kegiatan pendakian dan kegiatan alam lainnya. Responden akan digolongkan pada tiga kategori yaitu pemula (1-5 kali mendaki), menengah (5-10 kali mendaki), profesional (mendaki diatas 10 kali).

3. Hasil dan pembahasan

Analisis Segmentasi pasar

Penentuan segmentasi pasar pada produk tenda gunung ini didasarkan pada hasil studi produk eksisting dan pengembangan produk tenda. Hasil tersebut digolongkan dalam 3 variabel yaitu segmentasi geografis, demografis dan psikografis.

Negara	: Indonesia
Kepadatan Penduduk	: 141 jiwa/km ²
Kondisi Iklim	: Hutan hujan tropis
Umur	: 20-35 tahun
Jenis Kelamin	: Laki-laki dan perempuan
Pekerjaan	: Mahasiswa, karyawan
Pendapatan	: Rp. 1.000.000 keatas
Kelas Sosial	: Menengah keatas
Kelas Pendidikan	: Diploma, sarjana
Kepribadian	: Penggemar kegiatan alam

Target pasar yang dituju adalah orang dewasa perempuan dan laki-laki yang tinggal di Indonesia berasal dari kelas sosial menengah keatas dan gemar berkegiatan alam seperti mendaki gunung, survival dan *camping*.

Analisis Aktivitas

Data tentang aktivitas pendakian gunung dikumpulkan berdasarkan pengamatan yang dilakukan di gunung Ciremai kabupaten Majalengka dan wawancara kepada pendaki yang sedang melakukan pendakian disana. Kegiatan pendakian dimulai dari tahap registrasi untuk mendapatkan

legalitas izin pendakian dari pihak pengelola atau basecamp.



V Gambar 3. Alur Registrasi Pendakian Gunung Ciremai

Berdasarkan hasil wawancara kepada pendaki, terdapat berbagai permasalahan yang kerap dijumpai ketika mendirikan tenda di gunung sebagai berikut:

1. Sulit merangkai frame terutama tenda *dome*
2. Kecepatan angin membuat tenda dapat terbang
3. Suhu udara yang dingin menghambat pemasangan
4. Stamina berkurang akibat perjalanan melelahkan
5. Kemiringan tanah
6. Permukaan tanah yang berbatu
7. Cuaca yang dapat berubah setiap saat
8. Gangguan hewan liar

Hasil wawancara dan observasi tersebut menunjukkan bahwa cukup banyak hambatan yang kerap dialami pendaki ketika menggunakan tenda jenis *dome* yang ada di pasaran. Umumnya pendaki mengeluhkan rumitnya pemasangan tenda sehingga memakan banyak waktu yang seharusnya dapat digunakan untuk melepas lelah perjalanan. Sesuai dengan permasalahan yang ada maka diperlukan sebuah tenda yang ringkas dan dapat dipasang dengan cepat.

Analisis Dimensi Tenda

Menurut situs peralatan petualangan *rei.com* (2022) di seluruh dunia desain tenda gunung tidak memiliki standarisasi ukuran, setiap merek tenda menggunakan ukuran yang berbeda dari merek lainnya sehingga terdapat banyak variasi ukuran tenda. Luas tenda ditentukan berdasarkan kapasitas pengguna yang diinginkan. Umumnya produsen tenda menggunakan standar ukuran *sleeping pad* yaitu 196 cm x 76 cm untuk tenda berkapasitas 1 orang. Ukuran tinggi puncak tenda juga harus diperhatikan dalam merancang tenda. Ketinggian tenda ditentukan sesuai tinggi badan rata-rata penggunaannya.

Tenda yang akan dirancang berkapasitas 1 orang dan memiliki area kosong yang ada pada kedua sisi pintunya. Area ini berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang dan dalam kondisi tertentu kedua area ini juga dapat digunakan untuk menambah kapasitas pengguna menjadi 2 orang. Bagian lantai tenda berukuran 200 cm x 75 cm, sedangkan tinggi tenda berukuran 100 cm.

Analisis Material

Wall. Material yang banyak digunakan pada bagian dinding tenda berasal dari kain *nylon* dan *polyester*. Kelebihan kain *nylon* yaitu memiliki bobot yang ringan, lebih keras dan tahan abrasi, sedangkan kain *polyester* memiliki kelebihan tahan terhadap air dan tahan terhadap degradasi pancaran sinar ultraviolet matahari. Satuan denier (D) berguna untuk mengetahui berat bahan kain tenda, semakin tinggi denier maka kain lebih kasar sedangkan semakin rendah denier maka kain semakin halus. *Smart tent* yang akan dirancang menggunakan material kain *silnylon 210D* pada bagian *inner tent* dan menggunakan material *nylon ripstop 20D* pada bagian *outer tent*.

Sleeping bag. Kantong tidur atau *sleeping bag* umumnya terbuat dari bahan parasit, *polyester*, polar dan *dacron*. Keunggulan bahan parasit yaitu bobot yang ringan dan dilapisi kapas bulu sehingga lebih hangat. Bahan *polyester* memiliki keunggulan lebih ringan dan cepat kering ketika basah (*quick dry*). Bahan *dacron* lebih hangat dan ringan namun dimensinya cukup memakan tempat. Sedangkan bahan polar unggul dari segi kehangatan dan dapat dilipat lebih kecil dari semua bahan yang ada. Beberapa bahan lain juga digunakan untuk *sleeping bag ultralight* atau *bivy* yaitu bahan aluminium foil dan *tyvek*. Kedua bahan ini sama-sama memiliki bobot yang jauh lebih ringan dibandingkan bahan *sleeping bag* biasa dan sering dipakai untuk tambahan *sleeping bag*. Dalam perancangan ini *sleeping bag* akan menggunakan bahan *tyvek* yang dilapisi kain parasit pada bagian luarnya sehingga lebih ringkas dan lebih hangat.

Poles. Tiang penyangga atau banyak dikenal dengan nama *frame* tenda berasal dari bahan seperti aluminium, *fiberglass* dan karbon. Masing-masing bahan memiliki karakter yang berbeda. *Fiberglass* lebih murah dibandingkan bahan lain namun bahan ini lebih berat dan rentan pecah bila digunakan jangka panjang. Bahan aluminium banyak digunakan untuk *frame* tenda sebab cenderung lebih kuat dan ringan, sedangkan bahan karbon memiliki karakter yang jauh lebih kuat dan lebih ringan dibanding kedua bahan sebelumnya namun *frame* bahan ini dibanderol dengan harga yang lebih mahal sehingga hanya tenda berkualitas premium atau tenda yang digunakan untuk wilayah ekstrim saja yang menggunakannya. Perancangan *smart tent* ini menggunakan *frame* berbahan duraluminium yang ringan, kuat dan mudah dilipat.

Stake. Pasak atau patok terbuat dari bahan besi, aluminium dan plastik. Pasak tenda memiliki bentuk yang beragam sesuai dengan jenis tendanya. Pasak

yang digunakan untuk permukaan salju atau berpasir biasanya berbentuk lebar seperti sendok, sedangkan yang digunakan untuk tanah biasanya berbentuk seperti tusuk sate. Perancangan ini menggunakan dua jenis pasak tenda yaitu pasak Y dan pasak L yang dibuat dari material *alloy* (campuran besi dan aluminium).

Zipper. Kancing tarik umumnya terbuat dari baja, kuningan dan plastik. *Zipper* pada bagian luar tenda dilindungi oleh penutup yang berfungsi mencegah air masuk melalui sela-selanya. Tutup *Zipper* juga berfungsi melindungi dari kotoran dan debu serta mengurangi resiko pembekuan *Zipper* ketika digunakan pada kondisi udara dingin. Perancangan *smart tent* ini menggunakan *Zipper* merek YKK yang terkenal memiliki kekuatan material jauh lebih baik dan mudah digunakan dalam segala kondisi.

Analisis Design Brief

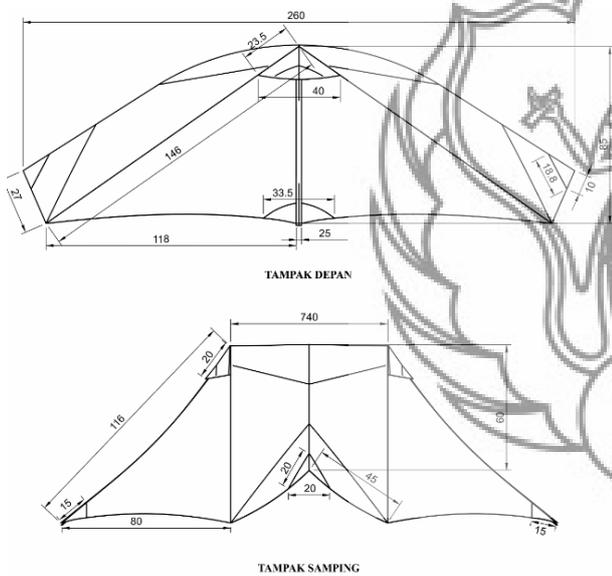
- a. Produk tenda gunung ini dirancang untuk wilayah beriklim tropis.
- b. Produk tenda ini memiliki fitur *quick setup* yang memudahkan pemasangan dan pembongkaran tenda.
- c. Produk tenda ini dapat didirikan pada permukaan tanah landai dan dapat menjadi *hammock tent* dengan cara mengaitkan tali pada dua sisi pohon.
- d. Produk tenda ini dilengkapi dengan satu kantong besar dan dua kantong kecil dengan ukuran berbeda yang terbuat dari bahan *mesh* berfungsi sebagai tempat penyimpanan ransel pendaki serta barang bawaan lainnya.
- e. Produk tenda ini memiliki dua pintu yang berada pada kedua sisi tenda.
- f. Produk tenda ini terdiri dari dua lapisan yaitu bagian *outer* yang terbuat dari *ripstop 20D*, bagian *inner* yang terbuat dari *nylon 210D* dan *nylon mesh*.
- g. Produk tenda ini dilengkapi dengan perlengkapan pendakian lain seperti *sleeping bag* dan *footprint* yang sudah terangkai dalam tenda.
- h. Produk tenda ini berkapasitas dua orang dengan ukuran panjang 230 cm, lebar 160 cm dan tinggi 100 cm.
- i. Produk tenda ini apabila dijadikan *hammock tent* memiliki beban maksimal 100 kg.
- j. Produk tenda ini dirancang menggunakan gaya retro, dengan menggunakan warna oranye, coklat tua dan merah.
- k. Desain eksterior produk tenda ini menggunakan tema fauna Indonesia yaitu Sugar Glider, cara fauna ini meloncat dari pohon satu ke pohon lain menjadi inspirasi perancangan bentuk tenda.

Wall Tent

Pemilihan desain pada bagian dinding tenda ini berdasarkan beberapa pertimbangan seperti kekuatan konstruksi, bentuk yang sederhana, kenyamanan pengguna ketika digunakan sebagai *ground tent* atau *hammock tent*, serta kemudahan dalam memasang dan membongkar tenda.

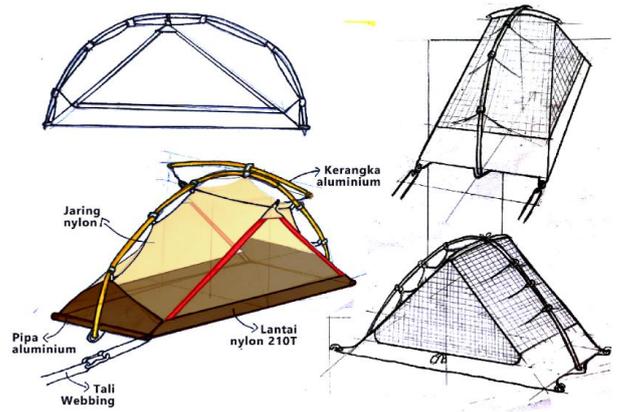


Gambar 4. Gambar Styling Outer Tent

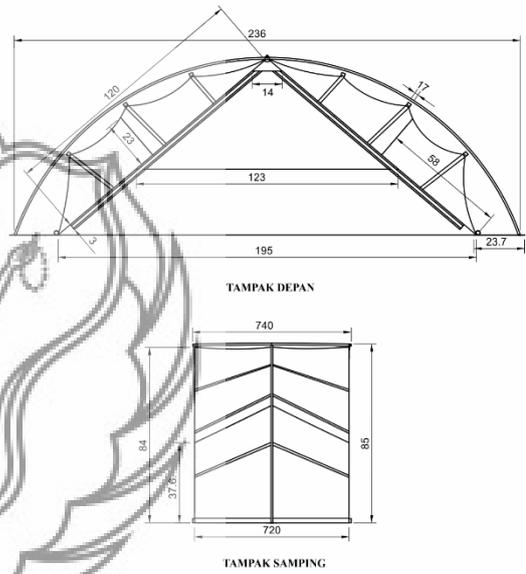


Gambar 5. Gambar Kerja Outer Tent

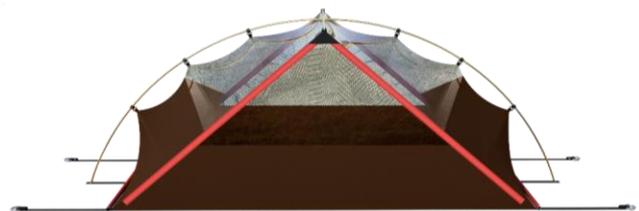
Gambar 6. Gambar 3D Inner Tent



Gambar 7. Gambar Styling Inner Tent



Gambar 7. Gambar Kerja Interior Samping Kiri

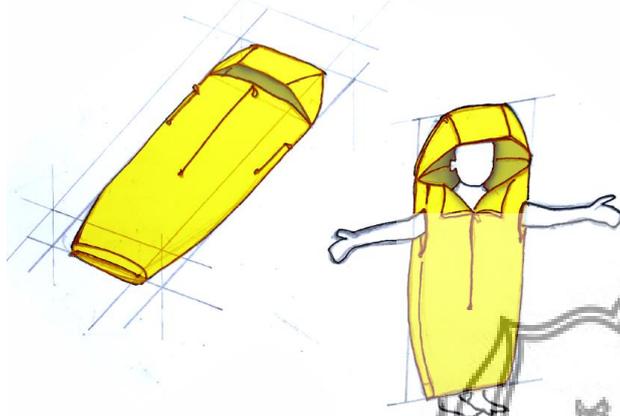


Gambar 8. Gambar 3D Outer Tent

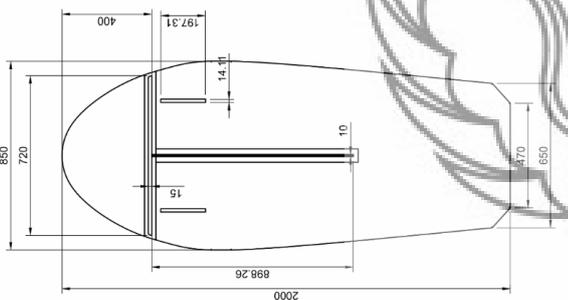


Sleeping Bag

Perancangan *sleeping bag* didasarkan pada aspek-aspek seperti berat, *easy to use*, estetika dan *zipper* tambahan yang berada pada bagian lengan dan kaki berfungsi untuk memudahkan gerak tubuh. Keberadaan *zipper* pada sisi kiri dan kanan bahu dinilai sangat membantu pengguna sebab kedua tangan tetap dapat digunakan seperti biasa tanpa harus melepas *sleeping bag* dari tubuh. Selain itu penempatan *zipper* pada bagian kaki memungkinkan *sleeping bag* untuk dapat digunakan pada posisi duduk maupun berjalan.



Gambar 9. Gambar Styling Sleeping Bag



Gambar 10. Gambar Kerja Sleeping Bag

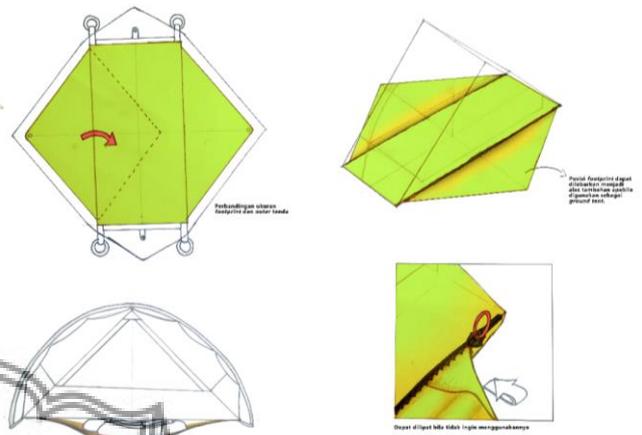


Gambar 11. Gambar 3D Sleeping Bag

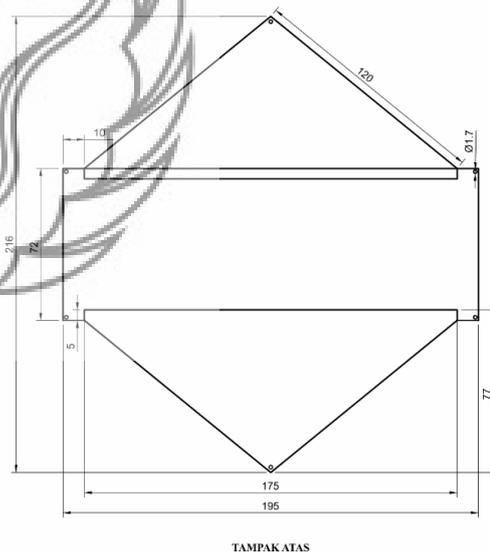
Footprint

Sebagian tenda menggunakan alas berbahan terpal agar lebih ekonomis, namun bahan ini lebih berat dan banyak memakan tempat. Terdapat juga tenda yang menggunakan alas berbahan *ripstop waterproof* yang

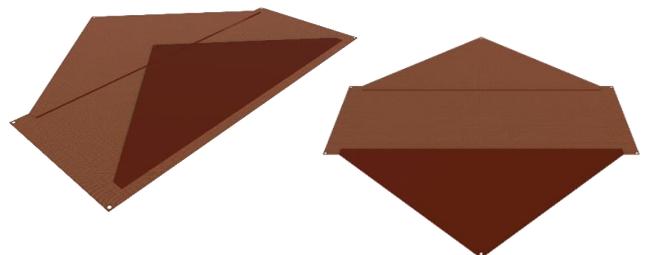
lebih ringan dan ringkas, namun bahan terpal dinilai lebih kuat dari bahan tersebut sehingga dibutuhkan alas tambahan yang disebut *tent footprint*. Beberapa hal yang diperhitungkan dalam menentukan bentuk *footprint* yaitu ketahanan terhadap genangan air hujan dan fitur tambahan yang melekat padanya. *Footprint* dirancang mampu menjaga dan menahan genangan air agar tidak masuk ke tenda serta menyediakan tempat penyimpanan barang bawaan pendaki.



Gambar 12. Gambar Styling Footprint



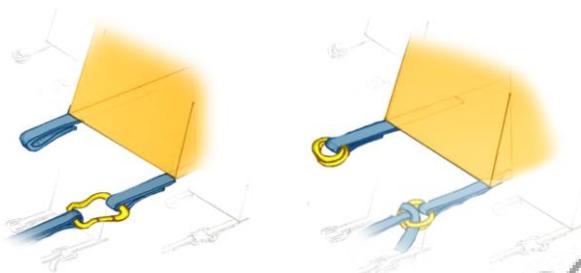
Gambar 13. Gambar Kerja Footprint



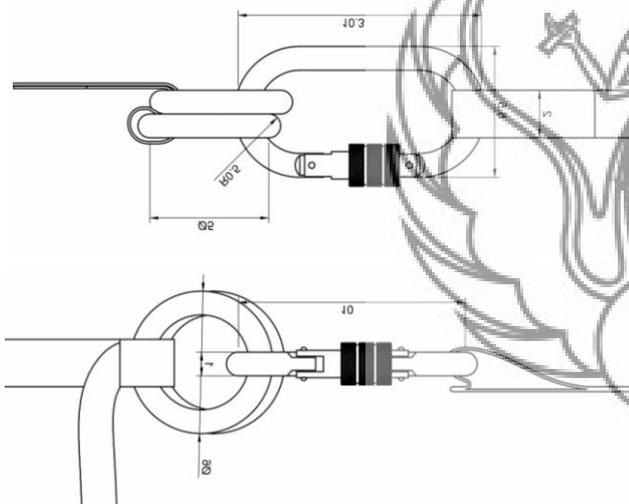
Gambar 14. Gambar 3D Footprint

Pengunci Tali *Webbing*

Bentuk pengunci tali *webbing* dipilih berdasarkan tingkat kekuatannya dalam mengikat. Fungsi pengunci yaitu menahan berat tubuh ketika tenda dalam mode *hammock tent*. Hal lain yang menjadi pertimbangan adalah kemudahan dalam menggunakan dan berat pengait tersebut. Pengait dirancang memiliki kemampuan mengunci *webbing* dengan sempurna dan tidak membutuhkan waktu lama untuk melakukannya karena menggunakan *carabiner*. Terdapat dua ring baja yang berguna dalam mengatur tingkat kekencangan ikatan tali.



Gambar 15. Gambar *Styling Webbing*



Gambar 16. Gambar Kerja *Webbing*



Gambar 17. Gambar 3D *Webbing*

4. Penutup

Kesimpulan

Perancangan *smart tent* penunjang kegiatan pendakian gunung ini merupakan salah satu alternatif untuk menjawab kebutuhan-kebutuhan tenda yang digunakan untuk kegiatan luar ruangan di hutan hujan tropis. Proses perancangan *smart tent* menerapkan metode *design thinking* yang terfokus pada pengguna sebagai pusatnya. Berdasarkan analisis data yang diperoleh dengan menyebarkan kuesioner secara *online* dan observasi lapangan yang telah dilakukan, ditemukan permasalahan yang seringkali dialami pendaki gunung yaitu gangguan hewan liar, cuaca yang dapat berubah sewaktu-waktu, suhu rendah, kemiringan permukaan tanah dan kerapatan hutan. Berdasarkan permasalahan tersebut disimpulkan dalam tiga aspek yang meliputi aspek kecepatan, keringkas dan keringanan.

Faktor *usability* atau kegunaan menjadi fokus utama dalam perancangan *smart tent* ini. Salah satu cara untuk memenuhi faktor kegunaan ialah pemasangan tenda yang dibuat semudah mungkin dan penambahan perlengkapan vital lain seperti *sleeping bag* dan *footprint* sehingga hanya memerlukan waktu yang singkat dalam memasang tenda.

Kemampuan *hammock tent* membuat tenda dapat digunakan pada berbagai permukaan tanah seperti berbatu, berlumpur, curam, basah bahkan pada lahan gambut sekalipun. Tenda ini dibekali dengan dua pintu pada kedua sisinya yang berguna untuk memudahkan aktifitas pengguna. Keberadaan *footprint* selain sebagai lapisan alas tenda juga dapat digunakan sebagai tempat penyimpanan barang bawaan pengguna agar tidak memenuhi area dalam tenda. *Sleeping bag* dirancang seringan, seringkis dan semudah mungkin untuk digunakan dalam menjaga suhu tubuh pengguna.

Smart tent ini diharapkan mampu menjawab permasalahan yang banyak dialami pengguna alam seperti gangguan hewan liar pada malam hari, genangan air ketika hujan datang, sulitnya mendapatkan tanah yang landai pada kondisi tertentu serta kecepatan pemasangan dan pembongkaran tenda. Berdasarkan hasil perancangan terdapat beberapa hal yang masih harus diperbaiki kembali seperti kekuatan material untuk *hammock*, sistem pemasangan *hammock* dan teknik penjahitan agar air tidak masuk kedalam tenda. Namun permasalahan tersebut masih dapat ditutupi dengan komponen tambahan yang tersedia didalam tenda sehingga secara keseluruhan produk hasil rancangan sesuai dengan yang diharapkan.

Saran Perancangan

- a. Produk tenda hasil perancangan ini memiliki kapasitas satu orang sebab keterbatasan keberadaan material yang mampu menahan beban lebih dari satu orang. Lebih baik jika merancang tenda hammock berkapasitas lebih dari satu orang dengan menggunakan sistem hammock yang lebih baik agar dapat menunjang kekuatan material.
- b. Produk tenda hasil perancangan ini bertumpu pada kekuatan pasak ketika digunakan sebagai *ground tent* agar dapat berdiri. Tenda yang dapat didirikan tanpa harus mengandalkan pasak akan jauh lebih baik..
- c. Produk tenda hasil perancangan ini masih memiliki banyak kekurangan sehingga diharapkan perancangan selanjutnya dapat menghasilkan produk tenda yang lebih ringkas, ringan dan cepat.

Daftar pustaka

- Afriyandi, A. R. (2018). Hubungan Olahraga Rekreasi Alam Terbuka Dengan Motivasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Maenpo: Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi*, 8(1), 54–65. <https://doi.org/10.35194/jm.v8i1.920>
- Anesta, A. F., Fatman, A. F., & Sugandi, M. (2020). Zonasi Distribusi Tanaman Hutan di Taman Nasional Gunung Semeru Berdasarkan Integrasi Nilai Indeks Vegetasi dan Digital Elevation Model. *Jurnal Geosains dan Remote Sensing*, 1(2), 64–70. <https://doi.org/10.23960/jgrs.2020.v1i2.30>
- Baranak, A. S. (2012). Design of Backpacking Tent Accessories through the Lens of Wilderness Medicine. <https://smartech.gatech.edu/handle/1853/52039>
- Basith, A., & Fadhilah, F. (2018). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Pembelian Produk pada McDonald's di Jatiasih Bekasi. *Jurnal Manajemen Dan Organisasi*, 9(3), 192–203. <https://doi.org/10.29244/jmo.v9i3.28224>
- Cox, S., & Fulsaas, K. (2010). *Mountaineering: The Freedom of the Hills* (7th ed.). Mountaineers Books.
- Firman, Saranani, F., & Azizah, N. (2016). Permintaan Telepon Seluler Pada Pegawai Tetap (Studi Pada PT. Colombus Kendari). 9.
- Gunita, A. P. (2013). Pengembangan Tenda Tak Sentuh Tanah Untuk Penjelajahan Hutan Hujan Tropis Indonesia. 11.
- Hamzah, M. F. (2010). Studi morfologi dan anatomi daun edelweis Jawa (*Anaphalis javanica*) pada beberapa ketinggian yang berbeda di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru [Undergraduate, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim]. <http://etheses.uin-malang.ac.id/1034/>
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. 2021. Miliki 127 Gunung Api Aktif Jadikan Indonesia “Laboratorium” Gunung Api Dunia. Jakarta: Badan Geologi Kementerian ESDM
- Kustiani, R. (2019). Mau Mendaki Gunung Semeru, Beda Cara Daftar Dulu dan Sekarang – Travel Tempo.co. Diakses 14 Maret 2021, dari <http://travel.tempo.co/read/1216345/mau-mendaki-gunung-semeru-beda-cara-daftar-dulu-dan-sekarang/full&view=ik>
- Kusumo, R. P. (2017). Reposisi kecerdasan Case study: Mendapatkan desain yang baik, dan berdaya hidup dalam desain produk. *Productum Jurnal Desain Produk (Pengetahuan dan Perancangan Produk)*, 3(2), 51. <https://doi.org/10.24821/productum.v3i2.1738>
- Rahman, F. A., & Kristiyanto, A. (2018). *Mountaineering Physical Activities as Community Recreational Sports*. 8.
- Rahmasari, E. A., & Yanuarsari, D. H. (2017). Kajian Usability Dalam Konsep Dasar User Experience Pada Game “ABC Kids-Tracing And Phonics” Sebagai Media Edukasi Universal Untuk Anak. 23.
- Sekarlaranti, A., & Junaedi, S. (2016). Persepsi Konsumen Terhadap Warna, Tipografi, Bentuk Grafis Dan Gambar Pada Kemasan Produk Dengan Pendekatan Multidimensional Scaling. *Jurnal Manajemen Teori dan Terapan| Journal of Theory and Applied Management*, 6(1). <https://doi.org/10.20473/jmtt.v6i1.2656>
- Sugiyono. (2018). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D. Alfabeta. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=uUIIujUAAAAJ&ccstart=20&pagesize=80&alert_preview_top_rm=2&citation_for_view=uUIIujUAAAAJ:hMod-77fHWUC
- Tejo, L. M., & Wibowo, M. (2014). Studi Gaya Vintage pada Interior Cafe Di Surabaya. (Studi Kasus: Canary Cafe, DailySweet Cafe dan Stilrod Cafe). 2, 107–117.
- Tjiptono, F. (2015). Strategi pemasaran Edisi 4. ANDI OFFSET

