

Modifikasi Mesin EM.E 70CC Gas Engine dalam Penerbangan Olahraga Paralayang

Prpto Nugroho

Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Diterima: 13 April 2018. Disetujui: 28 Mei 2018. Dipublikasikan: 1 Juni 2018

Abstrak Penelitian yang dilakukan untuk memodifikasi Mesin EM.E 70cc pada Paralayang Bermesin, menghasilkan sebuah Mesin baru melalui suatu proses modifikasi dari mesin. Agar dapat meningkatkan aktivitas olahraga menjadi lebih aktif, inovatif, kreatif, efektif dan menyenangkan. Mengembangkan mesin Paralayang yang ada di Kota Semarang yang nantinya bisa digunakan bekal dalam upaya pengembangan sehingga dapat meningkatkan kemampuan atlet paralayang untuk lebih berprestasi. Penelitian ini untuk memudahkan atlet untuk memakai mesin paralayang dalam pertandingan paramotor. Sehingga aktivitas Olahraga bermesin ini untuk meningkatkan keterampilan, mengembangkan aktivitas motorik, pengetahuan dan perilaku hidup sehat dan aktif, sikap sportif, dan kecerdasan emosional. Penelitian dilaksanakan dalam 3 tahun dengan meliputi pengembangan, modifikasi a) Uji Coba Awal apakah mesin bisa untuk merbangkan paralayang atau belum, b) revisi produk (mencari kekurangan kekurangan dalam mesin EM.E 70cc), c) Uji Coba tahap akhir (mesin siap untuk dipakai dalam konsep komersial.

Kata Kunci : modifikasi mesin; olahraga paralayang

Abstract A study was conducted to modify the 70cc EM.E Engine on the Engine Paragliding, resulting in a new Engine through a process of modification of the engine. In order to increase sports activity become more active, innovative, creative, effective and fun. Developing a Paragliding machine in Semarang City that can be used in the development effort so that can improve the ability of paragliding athletes to better achievement. This study is to make it easier for athletes to use paragliding machines in a paramotor match. So the activity of this engined sports to improve skills, develop motor activity, knowledge and behavior of healthy and active life, sportive attitude, and emotional intelligence. Research conducted in 3 years by covering the development, modifikasi a) Preliminary Test whether the machine can to fly paragliding or b) product revision (looking for deficiencies in the 70cc EM machine), c) Trial test (the machine is ready for commercial use.

Keywords: engine modification; sports paragliding

PENDAHULUAN

Dalam bahasa Inggris *paragliding* adalah olahraga terbang bebas dengan menggunakan sayap kain (parasut) yang lepas landas dengan kaki untuk tujuan rekreasi atau kompetisi.

Induk organisasinya adalah PLGI (Persatuan Layang Gantung Indonesia), sedangkan PLGI sendiri dibawah naungan FASI (Federasi Aero Sport Indonesia) Olahraga paralayang lepas landas dari sebuah lereng bukit atau gunung dengan memanfaatkan angin. Angin yang dipergunakan sebagai sumber daya angkat yang menyebabkan parasut ini melayang tinggi di angkasa terdiri dari dua macam yaitu, angin naik yang menabrak lereng (*dynamic lift*) dan angin naik yang disebabkan karena thermal (*thermal lift*). Dengan memanfaatkan kedua sumber itu maka penerbang dapat terbang sangat tinggi dan mencapai jarak yang jauh. Yang menarik adalah bahwa semua yang dilakukan itu tanpa menggunakan mesin, hanya semata-mata memanfaatkan angin.

Paramotor adalah salah satu cabang olahraga dirgantara yang aman karena paramotor ini mempunyai organisasi yaitu Persatuan Layang Gantung Indonesia (PLGI), Paramotor ini digunakan untuk petualangan dan wisata karena dapat terbang menjelajah dengan menggunakan paramotor tetapi untuk menerbangkan paramotor dibutuhkan skill khusus dan telah lulus uji terbang sebagai penerbang. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan keamanan pada saat terbang dan mengetahui cara mengendalikan parasut dan mesin atau motor. Paramotor tidak jauh dengan paralayang hanya saja paramotor sudah dilengkapi motor atau mesin, rangka dan baling-baling untuk menerbangkan paramotor tersebut, sedangkan paralayang hanya mengandalkan parasut untuk menerbangkannya.

Awal mula munculnya olahraga paramotor digunakan sebagai alat bantu penjelajah dan wisata saja tetapi setelah perkembangannya paramotor juga dapat digunakan untuk alat pemantau daerah, seperti perkebunan kelapa sawit, hutan dan pertambangan, selain itu

juga untuk perlombaan tingkat dunia sampai pencapaian prestasi diraih. Pada tahun 1990 Dudy Arief Wahyudi dan Gendon Subandono mendirikan olahraga paralayang dan paramotor di Indonesia yang ditandai dengan berdirinya kelompok terjun gunung merapi di Yogyakarta dan pada awal munculnya olahraga paralayang lebih dikenal dengan nama terjun gunung (Setiawan, 2013).

Sedangkan Paramotor adalah nama generik untuk bagian pendorong dari paraglider bertenaga ("PPG"). Ini terdiri dari bingkai yang menggabungkan motor, baling-baling, harness (dengan kursi terpadu) dan kandang. Ini menyediakan dua poin lampiran untuk bangun dari sayap paraglider yang memungkinkan untuk penerbangan bertenaga. Istilah ini pertama kali digunakan oleh orang Inggris Mike Byrne pada tahun 1980 dan dipopulerkan di Perancis sekitar tahun 1986 ketika La Mouette mulai beradaptasi listrik ke sayap paraglider kemudian Pilot yang terbang ini terlibat dalam paramotoring, juga dikenal sebagai paralayang bertenaga mesin. yang digunakan hampir secara eksklusif jenis kecil dua-stroke pembakaran internal, antara 80cc dan 350cc, yang membakar bensin campuran dan minyak. Mesin ini disukai untuk daya output tinggi dan ringan dan menggunakan sekitar 3,7 liter bahan bakar per jam tergantung pada efisiensi paraglider, bobot motor ditambah pilot dan kondisi bagaimana saat penerbangan.

Perkembangan teknologi pada saat ini yang semakin pesat, mendorong manusia untuk selalu menciptakan inovasi. Inovasi teknologi metode bermesin tidak lagi dilakukan dengan cara manual yang ditarik oleh manusia, yang lazim dilakukan pada perkuliahan hingga saat ini. Dewasa ini teknologi bermesin dalam Olahraga Paralayang telah mengalami perkembangan dengan memanfaatkan teknologi mesin. Di sisi lain teknologi yang berkembang ini masih menggunakan mesin yang terlalu berat untuk menggunakannya dalam dunia penerbangan khususnya paramotor.

Awal mula munculnya olahraga paramotor digunakan sebagai alat bantu penjelajah dan wisata saja tetapi setelah perkembangannya paramotor juga dapat digunakan untuk alat pemantau daerah, seperti perkebunan kelapa sawit, hutan dan pertambangan, selain itu juga untuk perlombaan tingkat dunia sampai pencapaian prestasi diraih. Pada tahun 1990 Dudy Arief Wahyudi dan Gendon Subandono mendirikan olahraga paralayang dan paramotor di Indonesia yang ditandai dengan berdi-

rinya kelompok terjun gunung merapi di Yogyakarta dan pada awal munculnya olahraga paralayang lebih dikenal dengan nama terjun gunung (Setiawan, 2013).

Paramotor ini memiliki komponen yaitu: mesin 2 langkah atau 4 langkah, propeller (baling-baling), harness (tempat duduk), frame, dan parasut. Mesin yang biasa digunakan adalah mesin dengan kapasitas mulai dari 125 cc, 200 cc, hingga 300 cc dan biasanya berat kosong yang dimiliki oleh paramotor mulai dari 25-30 kg (Setiawan, 2013). 2. Industri paralayang dan paramotor di Indonesia belum berkembang disebabkan karena belum banyaknya riset tentang pembuatan paralayang serta komponen dan bahan yang digunakan untuk paralayang masih impor sehingga mengakibatkan harga komponen dan bahan masih mahal untuk dibeli. Tim paralayang mengatakan bahwa harga perlengkapan paralayang seperti mesin yang digunakan untuk paralayang 200 sampai 400 juta rupiah, harga propeller 2,5 sampai 4 juta rupiah. Mahalnya harga paralayang tersebut menjadikan olahraga ini masih sebagai hobi sebagian orang saja dan belum dapat digunakan untuk semua kalangan. Oleh karena itu dilakukan pembuatan dan penelitian tentang paramotor yang lebih dikhususkan pembuatan paratrike dengan harga yang lebih terjangkau dan diharapkan kualitas paratrike yang dibuat tidak jauh dari kualitas paratrike yang ada dipasaran serta dapat membantu perkembangan kemajuan olahraga paralayang dan paramotor. Paratrike merupakan salah satu jenis dari paralayang yang sudah mengalami perubahan modifikasi pada bagian bentuk dari paramotor. Pembuatan paratrike untuk membantu orang-orang yang mempunyai hobi terjun payung dan paramotor akan tetapi bagi orang yang sudah tidak mampu atau cacat kaki untuk mengangkat dan menggendong mesin paratrike. Rangka paratrike dirancang dan dibuat sebagai penopang beban pengemudi dan penumpang ketika akan landing dan take off tidak sebagai tumpuan utama saat terbang kerna saat terbang yang menjadi tumpuan utama adalah parasut dan keahlian pilotnya. Proses perancangan paratrike dilakukan oleh Elis Fiono karena yang bagian perancangan.

Solusi dari permasalahan diatas dengan merancang perangkat media mesin yang berukuran kecil menggunakan teknologi khususnya menggunakan mesin yang merupakan suatu terobosan baru berbasis konservasi energi dengan intensitas konsumsi energi yang rendah dan peluang penghematan energi, sebagai

perbandingan mesin paramotor dalam rancangan menggunakan bahan pertamax dengan pertimbangan dasar zat HOMC, Naphta serta zat ecosave membuat hasil emisi karbon Pertamax sebesar 2,67 mg/karbon Jika Peralite menghasilkan 3,5 mg/karbon, Premium subsidi memperoleh hasil 4,42 mg/karbon saat pengtesan.

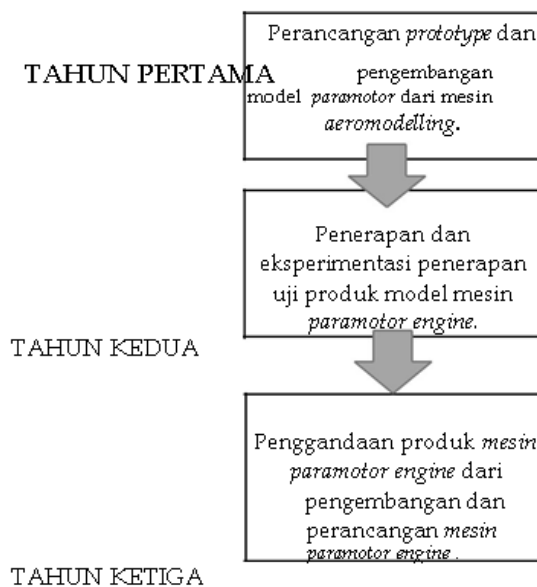
Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti merancang perangkat media mesin kecil yang dengan tenaga 70cc yang berasal dari mesin EM.E70cc yang lebih ringan dari ukuran mesin kecil tetapi dapat membantu menerbangkan dalam melakukan penerbangan, sehingga atlet Paramotor lebih cepat menguasai dalam memainkannya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang media mesin EM.E70cc menjadi alat penerbangan khususnya paramotor, yang merupakan suatu terobosan baru berbasis konservasi energi dengan intensitas konsumsi energi yang rendah dan peluang penghematan energi.

METODE

Tahap penelitian merupakan sebuah kerangka penelitian yang memuat langkah-langkah yang akan ditempuh dalam memecahkan permasalahan yang dicapai. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*developmental research*). Pengidentifikasi dan analisis kebutuhan untuk perancangan model mesin paramotor dari mesin aeromodelling dilakukan pada penelitian tahap I, yaitu dengan perancangan *prototype* dan pengembangan model mesin paramotor dari mesin EM.E 70cc aeromodelling. Pada tahap II dilakukan penerapan dan eksperimentasi penerapan uji produk model Paramotor secara keseluruhan, yang mencakup proses dan produk. Pengembangan kedua instrumen tersebut dilakukan oleh peneliti. Pada tahap III dilakukan penggandaan produk mesin EM.E 70cc paramotor dari pengembangan dan perancangan paramotor. Secara jelas dapat dilihat pada bagan 1.

Metode Perancangan

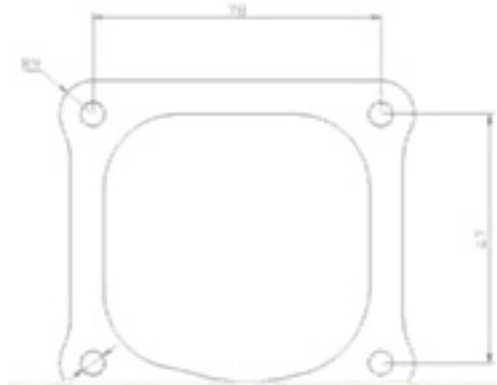
Penelitian desain dan demonstrasi dilaksanakan dengan kegiatan penelitian yang meliputi penelitian secara spesifik, tempat dan waktu penelitian yang dilakukan, metode penelitian, jenis data yang diteliti, teknik pengumpulan data dan teknik analisis data.



Bagan 1. Tahapan Keseluruhan Program Penelitian



Gambar 1. Rancangan M.E 70cc Gas



Gambar 2. Alat Penggabungan mesin dan car



Gambar 3. Carburator PROPELLER



Gambar 4. Propeller



Gambar 5. Rancangan fram mesin paramotor



Gambar 6. Fram dipasang

Observasi yang dilakukan pertama kali memastikan kelayakan dari mesin yang akan dimodifikasi atau pun diretrofit, apakah kondisinya masih dapat digunakan secara baik dan dipastikan apakah mesin dapat difungsikan dengan mengganti dan memperbaiki komponen otomatisasi dengan cara mengumpulkan data teknis mesin. Mengecek semua fungsi ba-

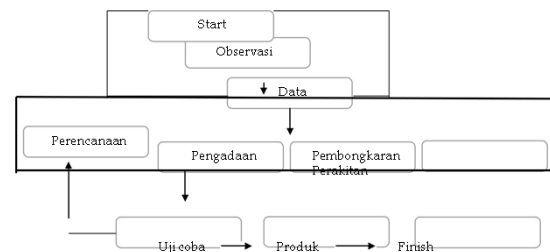
gian komponen apakah masih berfungsi dengan baik dengan cara memeriksa komponen jika ada masalah namun masih bisa diperbaiki maupun bila komponen rusak harus dilakukan pergantian komponen. Langkah-langkah perencanaan dalam perancangan mesin ini adalah:



Gambar 7. Gabungan semua rancangan

Menyiapkan gambar skema kelistrikan. (2)Menyiapkan peralatan dari komponen yang telah dibeli sesuai perencanaan. (3) Pengadaan komponen mekanik dan elektrik yang diperlukan.

Langkah-langkah perakitan dan pengujian perencanaan dalam perancangan mesin komponen ini adalah: (1) Pengujian Sistem dan proses kerjanya, (2) Pengujian beberapa hasil dari benda kerja, (3) Pengujian penyimpangan terhadap waktu pengerjaan, dan perakitan seluruh komponen.



Gambar 1. Flowchart proses

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini meliputi, 3 deskripsi tahapan. Perakitan harness connector unit telah usai, dengan uji coba static On Engine dengan kemampuan sub-maksimal. Perakitan Whole-engine unit sebagai prototype berhasil dicoba dengan RPM mencapai 85% rpm Maximal, terkoneksi secara baik, aman.

Pembahasan

Dari hasil tahap 1 70% pelaksanaan, langkah-langkah pengadaan dilanjutkan perakitan nyaris tanpa kendala. Satu-satunya kendala yang dialami adalah potensi getar dari roller engine system terhadap tarikan 20% sling / kawat baja / rope yang ditarik dengan kecepatan di atas 15 km/jam, maka didapatkan pada putaran ke 22 meter kawat mengalami daya kelonggaran / daya urai terhadap serabut yang membentuk jalinan solid sling, menjadi lebih longgar. Hal ini akan menjadi catatan penting pada tahap final dimana kumparan produk gulungan roller engine system bekerja maksimal. Tahap selanjutnya penyiapan protocol towing dengan varian : speed dan gulungan (jumlah meter yang digulung).

Lebih lanjut uji coba final dengan ketinggian di atas 10 meter atau (10 meter Up) dilaksanakan dengan pengulanagn yang memadai untuk menentukan savety akhirnya.

SIMPULAN

Awal dapat disimpulkan bahwa modifikasi mesin scooter untuk merancang media towing paralayang menggunakan mesin scooter, yang merupakan suatu terobosan baru berbasis konservasi energi dengan intensitas konsumsi energi yang rendah dan peluang penghematan energy, dapat dipahami.

DAFTAR PUSTAKA

- Baihaqi, Achmad Afandi (2015) Perancangan pengembangan wisata dan Olahraga Paralayang di Gunung Banyak Kota Batu: Tema poetry and literature. *Undergraduate thesis*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim: Malang
- Raharjo, Winarno Dwi dan Karnowo. 2008. *Mesin Konversi Energi*. Universitas Negeri Semarang: Semarang.
- Suyanto, Wardan. 1989. *Teori Motor Bensin*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.