

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

Mobil adalah salah satu alat transportasi yang banyak digunakan pada era modern seperti saat ini. Di Indonesia sendiri, sumber energi yang dipakai untuk kendaraan khususnya mobil mayoritas masih menggunakan energi fosil. Energi fosil juga masih menjadi salah satu andalan penghasil devisa negara dalam bentuk minyak dan gas (migas). Melalui pernyataan Sekretaris Jenderal Dewan Energi Nasional sektor migas masih menjadi andalan dalam pemenuhan kebutuhan energi dalam negeri hingga tahun 2050. Dalam memaksimalkan potensi minyak dan gas bumi, pemerintah memiliki program untuk membangun kilang guna memenuhi kebutuhan masyarakat dan industri terhadap bahan bakar minyak dan elpiji.

Permasalahan yang akan dihadapi untuk tahun-tahun berikutnya adalah semakin berkurangnya cadangan minyak bumi secara signifikan jika pengelolaan sektor migas tidak dikontrol dan diatur dengan baik dan bijak. Salah satu dampak yang dapat dirasakan langsung oleh masyarakat adalah kenaikan harga bahan bakar minyak (BBM). Pada pertengahan tahun 2022 ini terjadi kenaikan pada seluruh jenis BBM yang ada, salah satu contohnya pertalite kini meningkat menjadi Rp. 10.000,00 dan pertamax menjadi Rp. 14.500,00.

Dari meningkatnya harga BBM berdampak juga pada pemerintah juga masyarakat, diantaranya: Adanya pangkas pertumbuhan ekonomi hingga 0,33 ppt. pada semester I 2022 ekonomi Indonesia tumbuh 5,23%. Hal ini didukung oleh naiknya mobilitas setelah pelonggaran PPKM, bantuan sosial dari pemerintah, dan kinerja ekspor yang tinggi ditengah naiknya harga komoditas unggulan. Inflasi diprediksi berada di kisaran 6,27% pada 2022, naiknya ketiga jenis BBM sudah pasti akan mengerek inflasi. Sebagai upaya penanggulangan krisis energi yang telah melanda dunia termasuk Indonesia, melalui aksi nyata yang diwujudkan dalam sebuah kreatifitas, dan untuk tahun 2022 kenaikan BBM akan berdampak juga pada meningkatnya *volatility food* sebesar 15%. Kembali lagi hal

ini dikarenakan naiknya harga BBM akan mendorong kenaikan harga transportasi yang efek dominonya turut menaikkan harga pangan dan barang jadi.

Untuk menanggulangi hal ini perlu ditingkatkannya kolaborasi riset dan inovasi

antara civitas akademika dengan para peneliti pada sektor migas dengan mulai mengupayakan pengembangan energi terbarukan. Dalam hal ini mahasiswa sebagai salah satu bagian dari civitas akademika dituntut juga untuk dapat berkontribusi mengatasi atau mencari solusi dari permasalahan BBM yang ada Team Pablos Politeknik Negeri Jember sebagai *agent of change* berkomitmen dan berkontribusi aktif dalam pengembangan kendaraan hemat energi melalui sebuah ajang kontes mobil hemat energi. Kontes Mobil Hemat Energi (KMHE) tahun 2022 merupakan sebuah lomba mobil hemat tingkat nasional yang tahun ini diselenggarakan oleh Balai Pengembangan talenta Indonesia (BPTI) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi bekerja sama dengan tuan rumah perguruan tinggi. Team Pablos adalah team riset mobil hemat energi dengan kategori *prototype gasoline* dari Politeknik Negeri Jember.

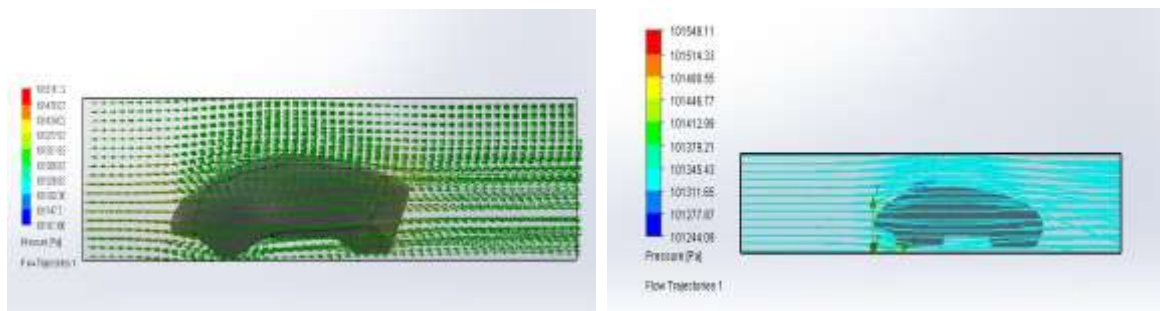
Dari pencapaian sebelumnya Team Pablos Politeknik Negeri Jember melakukan evaluasi untuk meningkatkan efisiensi dengan melihat mobil hemat energi dari *Lycee Saint Joseph La Joliverie* Prancis yang menjuarai ajang *Shell Eco Marathon Europe* 2018 di kategori *prototype internal combustion* dengan hasil; 2324,2 km/l. pada tahun 2022 kami sebagai penerus dari *Tim New Generation of Pablos* melakukan beberapa perubahan melihat hasil dari lomba sebelumnya di tahun 2019, dengan kata lain Team Pablos Politeknik Negeri Jember mengevaluasi dan melakukan beberapa perubahan demi mewujudkan tim Kontes Mobil Hemat Energi dari Politeknik Negeri Jember memenuhi kriteria yang sudah ditetapkan oleh pihak juri maupun dari pihak kementerian itu sendiri.

Pada tahun 2019 evaluasi yang paling menonjol dari mobil KMHE kelas *Prototype Gasoline* Politeknik Negeri Jember adalah bentuk, ukuran, dimensi, dan berat kendaraan. Dari situ kami melakukan perbaikan dan pembaharuan kendaraan sesuai dengan acuan/pedoman yang sudah ditetapkan tahun ini, diantaranya yaitu :

a). Bodi Kendaraan.

Bodi kendaraan yang sebelumnya memiliki dimensi yang panjang, lebar, dan massa yang bisa dibayangkan berat sehingga kurang efisien jika di perlombakan pada KMHE 2022 ,

kenapa? Karena dengan dimensi yang sedemikian rupa besar maka sudah tidak sesuai regulasi yang telah ditetapkan pada perlombaan KMHE 2022 dan bahan bakar yang dihabiskan lumayan banyak untuk menopang kendaraan yang berukuran besar. Tahun ini kami telah melakukan evaluasi dari kendaraan sebelumnya yaitu membuat bodi baru dengan dengan dimensi lebih kecil dari sebelumnya dengan tujuan meningkatkan performa kendaraan yang maksimal. Adapun perbedaannya sebagai berikut:



**Gambar 1. 1 perbedaan aerodinamis kendaraan 2019 dan 2022**

Berikut gambar perbandingan hasil pengujian aerodinamis pada vehicle argopuro yang akan mengikuti perlombaan kmhe 2022 (warna hijau) dan kendaraan kmhe 2019 (warna biru), ada juga gambar perbedaan antara kendaraan tim pablos 2019 dengan yang terbaru. Dari hasil dan gambar yang sudah ada didapatkan bisa disimpulkan 60% kami melakukan perombakan guna menyesuaikan regulasi dan efisiensi yang didapatkan sangat maksimal.



Gambar 1. 2 kendaraan team pablos 2019 dan 2022

b). *Chassis* atau rangka kendaraan. Pada tahun 2019 tim sebelumnya menggunakan bahan Aluminium *hollow* dengan dimensi 4mm x 2,5 mm dengan tebal 1 mm, dan masih diberi balok kayu didalamnya sehingga *chassis* menjadi berat. Maka dari itu untuk mengevaluasi hal ini team pablos 2022 menggunakan *chassis* yang bahan bakunya sama akan tetapi dimensi *chassis* yang diberikan dibikin lebih tebal yakni 1,2 mm dan dimensinya lebih kecil agar bisa menunjang kekuatan dan efisiensi kendaraan terutama bahan bakar.

c). Mesin atau *Engine*. Pada tahun 2019 Tim Teknik Polije dengan kelas *prototype* pembakaran dalam gasoline menggunakan mesin sepeda revo injeksi tahun 2010 dan berhasil menjadi juara 2 pada perlombaan KMHE 2019 yang di selenggarakan di Malang. Dengan spesifikasi standar hanya beberapa komponen yang diganti untuk menunjang konsumsi bahan bakar yang sedikit, akan tetapi mampu mendapatkan torsi daya yang mampu menunjang efisiensi bahan bakar. Pada tahun ini setelah melakukan riset kembali untuk engine yang kita gunakan masih sama dengan tahun 2019 yaitu mesin Revo FI, akan tetapi disini Team Pablos Politeknik Negeri Jember juga melakukan perubahan dengan tujuan meningkatkan efisiensi bahan bakar agar lebih sempurna, dalam artian mampu menunjang efisiensi bahan bakar lebih tinggi lagi.



Gambar 1. 3 mesin dari Prototype Vehicle Argopuro

Perbedaannya dengan mesin KMHE 2019 terletak pada perubahan sistem ratio gearbox guna menunjang efisiensi bahan bakar pada mesin. Penjabaran dari tenaga mesin yang dihasilkan setelah melakukan pembakaran dalam sebagai berikut : Tenaga dari crankshaft menuju gear ganda lalu disalurkan ke ratio gearbox setelah itu disalurkan ke *doclat* (roda). Sistem ini kita pakai guna menunjang efisien bahan bakar pada *Vehicle Prototype Argopuro*.