BAB II

PERANCANGAN MEDIA INFORMASI BIODIESEL JARAK PAGAR

2.1 Perancangan

2.1.1 Definisi Perancangan

Perancangan adalah suatu kegiatan membuat desain teknis berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan pada kegiatan analisis. Analisis sendiri adalah suatu kegiatan dalam mempelajari serta mengevaluasi suatu bentuk permasalahan atau kasus yang terjadi.

Definisi diatas mengungkapkan bagaimana pentingnya perancangan. Desain sebagai sebagai sebuah proses menciptakan sesuatu juga sangat membutuhkan perancangan dalam prosesnya. Hal ini dilakukan agar konsep yang tetapkan dalam pembuatan karya desain tidak melenceng dari ide awalnya serta jelas tahapan pembuatannya.

2.2. Definisi Media

Secara umum Media adalah suatu alat yang dipakai sebagai saluran (*chennel*) untuk menyampaikan pesan (*message*) atau informasi dari suatu sumber (*resource*) kepada penerimanya (*reciver*) (Soeparno, 1988:1).

Perkembangan Media selalu berbanding lurus dengan perkembangan zaman. Kebutuhan akan informasi semakin hari semakin terasa oleh manusia, kebutuhan tersebut diimbangi dengan perkembangan media yang semakin beragam sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Perkembangan teknologi juga sangat berperan dalam mempermudah proses penyampaian informasi kepada masyarakat.

Banyak persepsi tentang definisi media yang berbeda-beda akan tetapi semuanya memiliki satu tujuan yang sama

2.2.2 Kategori Media

Menurut Eric Barnow dalam (edwias, 2000:3),yang dimaksud dengan media adalah segala sarana komunikasi yang dipakai untuk mengantarkan dan menyebarluaskan pesan – pesan. Pada prinsipnya, jenis media dibagi kedalam dua kategori yaitu media cetak dan media elektronik.

1. Media Cetak adalah media statis dan mengutamakan pesan-pesan visual yang dihasilkan dari proses percetakan; bahan baku dasarnya maupun sarana penyampaian pesannya menggunakan kertas. Media cetak adalah suatu dokumen atas segala hal tentang rekaman peristiwa yang diubah dalam kata-kata, gambar foto dan sebagainya. Contohnya adalah surat kabar, majalah, tabloid, brosur, pamflet, poster.
2. Media Elektronik adalah media yang proses bekerjanya berdasar pada prinsip elektronik dan eletromagnetis (contoh televisi, radio, internet). Diantara kedua media tersebut ada satu media yang tidak termasuk dalam kategori keduanya yaitu media luar ruang (papan iklan atau *billboard*).

2.3 Definisi Informasi

Menurut Gordon B. Davis (1990; 11)**,** Secara umum informasi adalah data yang sudah diolah menjadi suatu bentuk lain yang lebih berguna yaitu pengetahuan atau keterangan yang ditujukan bagi penerima dalam pengambilan keputusan, baik masa sekarang atau yang akan datang.

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa data merupakan elemen utama yang membangun sebuah informasi yang baik, data yang diperoleh diseleksi terlebih dahulu sebelum disampaikan kepada penerima informasi agar apa yang di informasikan bisa lebih terarah dan berguna. Suatu tindakan yang dilakukan tanpa informasi akan mengalami kemacetan dalam pelaksanaanya dan akhirnya berhenti sebelum mencapai tujuan akhirnya. Demikian pentingnnya informasi ini dikarenakan ia memuat berbagai

data yang telah disaring agar mempunyai arti dan meningkatkan pengetahuan bagi bagi para penggunannya.

Jadi sumber informasi adalah data yang merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat terentu, kesatuan nyata berupa objek nyata seperti tempat, benda, dan orang yang benar – benar ada dan terjadi. Sehingga informasi yang disampaikan bisa dipertanggung jawabkan oleh pembuatnya.

2.3.1 Konsep Dasar Informasi

Telah dibahas sebelumnya bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting dijadikan pegangan untuk mengambil suatu keputusan. Informasi dapat kita peroleh dalam sistem informasi yang menyediakan pihak-pihak tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan, yang pada awalnya berupa data yang telah diproses sehingga bisa lebih jelas dan berguna bagi pengguna informasi.

2.3.2 Definisi Komunikasi

Mungkin tanpa kita sadari setiap hari kita melakukan proses komunikasi, interaksi yang kita lakukan dengan lingkungan setiap saat membutuhkan komunikasi sebagai saranannya, ketepatan cara dan penyampaian merupakan kunci utama suksesnya proses komunikasi.

Menurut Ms. Agustina Zubair (2006:12) Komunikasi adalah proses penyampaian suatu pesan oleh seseorang kepada orang lain untuk memberi informasi atau mengubah sikap, pendapat atau prilaku baik secara lisan maupun tidak langsung melalui media.

Secara umum komunikasi dibagi menjadi dua jenis yaitu :

1. Komunikasi Verbal

Komunikasi verbal adalah kominukasi yang berasal dari bunyi ataupun ucapan-ucapan dengan bahasa lain yang dapat dimengerti. Komunikasi verbal ini dapat berarti kegiatan pertukaran lambang-lambang yang mengandung arti melalui penggunaan bahasa. Salah satu contoh bentuk komunikasi verbal adalah kata-kata yang sehari-hari kita gunakan untuk berkomunikasi dengan lingkungan sekitar.

2. Komunikasi Non Verbal

Komunikas non verbal adalah komunikasi yang merupakan bagian dari komunikasi visual melalui tulisan tanpa kata. Komunikasi non verbal mencakup semua rangsang dalam suatu keadaan komunikasi , yang dihasilkan oleh individu, yang mempunyai nilai pesan potensial bagi pengirim pesan atau penerima pesan.

2.3.3 Komunikasi Visual

Komunikasi visual menggunakan mata sebagai media rangsangnya, komunikasi visual merupakan bentuk komunikasi yang menggunakan bahasa visual (gambar), kekuatan utama dari bentuk komunikasi ini terletak dari bagaimana penyampai informasi mengolah visual sehingga segala sesuatu yang terdapat dalam media informasi tersebut bisa menyampaikan pesan yang dimaksudkan oleh pembuatnya.

2.3.4 Desain Komunikasi Visual

Desain komunikasi visual merupakan bentuk komunikasi yang menggunakan teks atau gambar untuk menyampaikan pesan atau iniformasi. Menurut definisinya Desain Komunikasi Visual adalah suatu disiplin ilmu yang bertujuan

mempelajari konsep-konsep komunikasi serta ungkapan kreatif melalui berbagai media untuk menyampaikan pesan dan gagasan. Bidang desain ini mencakup kemampuan untuk mengolah elemen-elemen visual dengan cermat. Seorang desainer komunikasi visual dituntut untuk bisa menciptakan sebuah bentuk komunikasi yang efektif lewat penataan letak gambar, teks dan komposisi warna agar bisa menterjemahkan bahasa verbal kedalam bahasa visual yang akan dikomunikasikan kepas masyarakat (Sachari, 2005:9).

Seperti jenis komunikasi lainnya, desain komunikasi visual kepada proses merancang sebuah karya informasi. Pada awlnya desain komunikasi visual diterapkan untuk pembuatan media-media statis, seperti buku, majalah, dan berbagai karya cetak lainnya. Namun seiring dengan perkembangan zaman desain komunikasi visual juga diterapkan dalam pembuatan madia elektronik seperti desain interaktif ataupun desain multi media. (Sachari, 2005:9).

2.4 Biodiesel

Menurut Dr Ir Erliza Hambali, definisi Biodiesel adalah jenis bahan bakar yang termasuk ke dalam bahan bakar nabati (BBN). Bahan bakunya bisa berasal dari berbagai sumber daya nabati. Lebih tepat di sebut dengan *FAME* (*fatty acid methyl ester*) , merupakan BBN yang di gunakan untuk menggerakan mesin-mesin diesel sebagai pengganti solar. BBN ini berasal dari minyak nabati yang di konversi melalui reaksi fisika dan kimia, sehingga secara kimia sifatnya sudah berubah dari sifat aslinya.

2.4.1 Sejarah Biodiesel

Biodiesel pertama kali di kenalkan di Afrika Selatan sebelum perang dunia ke II sebagai bahan bakar kendaraan berat. Bahan bakar nabati biodiesel merupakan kandidat kuat sebagai bahan alternatif pengganti bensin dan solar yang selama ini digunakan sebagai bahan bakar mesin diesel. Pemerintah Indonesia telah mencanangkan pengembangan dan implementasi bahan bakar tersebut, bukan hanya untuk menanggulangi krisis energi yang mendera bangsa namun juga sebagai salah satu solusi kebangkitan ekonomi masyarakat.

2.4.2 Jenis- jenis Bahan Baku Biodiesel

Biodiesel adalah senyawa *methyl ester* atau *ethyl ester* yang digunakan sebagai bahan bakar alternatif pengganti bahan baker minyak bumi. Biodiesel lebih ramah lingkungan karena *biodegradable* dan *non toxic*. Pembakaran biodiesel mampu mengurangi emisi sebesar 20%.

Jenis –jenis bahan baku biodiesel diantaranya :

- Minyak jarak
- Minyak sawit
- Minyak nabati lain
- Minyak goreng bekas



Gambar 2.4 *Biodiesel jarak*

2.4.3 Biodiesel Jarak Pagar

Jarak pagar (*Jatropha curcas L., Euphorbiaceae*) merupakan tumbuhan semak berkayu yang banyak ditemukan di daerah tropik. Tumbuhan ini dikenal sangat tahan kekeringan dan mudah diperbanyak dengan stek. Walaupun telah lama dikenal sebagai bahan pengobatan dan racun, saat ini ia makin mendapat

perhatian sebagai sumber bahan bakar hayati untuk mesin diesel karena kandungan minyak bijinya. Peran yang agak serupa sudah lama dimainkan oleh kerabat dekatnya, jarak pohon (*Ricinus communis*), yang bijinya menghasilkan minyak campuran untuk pelumas. Berdasarkan pengamatan terhadap keragaman di alam, tumbuhan ini diyakini berasal dari Amerika Tengah, tepatnya di bagian selatan Meksiko, meskipun ditemukan pula keragaman yang cukup tinggi di daerah Amazon. Penyebaran ke Afrika dan Asia diduga dilakukan oleh para penjelajah Portugis dan Spanyol berdasarkan bukti-bukti berupa nama setempat. Kemampuan untuk diperbanyak secara klonal menyebabkan keanekaragaman tumbuhan ini tidak terlalu besar. Walaupun demikian, karena ia termasuk tumbuhan berpenyerbukan silang maka mudah terjadi rekombinasi sifat yang membawa pada tingkat keragaman yang cukup tinggi. Biji (dengan cangkang) jarak pagar mengandung 20-40% minyak nabati, namun bagian inti biji (biji tanpa cangkang) dapat mengandung 45-60% minyak kasar. Berdasarkan analisis terhadap komposisi asam lemak dari 11 provenans jarak pagar, diketahui bahwa asam lemak yang dominan adalah asam oleat, asam linoleat, asam stearat, dan asam palmitat. Komposisi asam oleat dan asam linoleat bervariasi, sementara dua asam lemak yang tersisa, yang kebetulan merupakan asam lemak jenuh, berada pada komposisi yang relatif tetap (Heller 1996).

Jarak pagar dipandang menarik sebagai sumber biodiesel karena kandungan minyaknya yang tinggi, tidak berkompetisi untuk pemanfaatan lain (misalnya jika dibandingkan dengan kelapa sawit atau tebu), dan memiliki karakteristik agronomi yang sangat menarik.
Tanah tandus bisa menyelamatkan kesulitan negeri ini dalam menyediakan bahan bakar minyak (BBM) untuk rakyat. Dari sekitar 13 juta hektare lahan tandus di seluruh Indonesia, bila ditanami pohon jarak pagar dapat menghasilkan lebih dari 400 ribu barel solar per hari. Dengan produksi ini, pemerintah tak perlu pusing mengutak-atik RAPBN menyusul fluktuasi harga minyak. saja, sementara ampas perasan minyaknya adalah pupuk organik yang baik untuk reklamasi lahan tandus.



Gambar 2.5 *Buah jarak*

2.4.4 Manfaat Biodiesel Jarak Pagar

1. Lingkungan

   Penggunaan bahan bakar fosil telah menimbulkan berbagai dampak buruk bagi lingkungan. Seperti meningkatnya kadar gas rumah kaca di atmosfer bumi. Jika hal ini dibiarkan secara terus menerus, maka pemanasan global adalah konsekuensi yang harus dihadapi oleh seluruh penduduk bumi. Sebagai salah satu sumber energi alternatif, Biodiesel dari tanaman jarak dapat dikategorikan sebagai sumber energi ramah lingkungan.

- Menurut Humas (2005:2), pembakaran mesin yang berbahan bakar biodiesel menghasilkan emisi gas buang, asap dan partikel, yang lebih rendah. Angka cetane yang lebih tinggi dibandingkan solar membuat kadar emisi gas karbon, nitrogen, dan sulfur lebih rendah.
- Selain itu, penggunaan biodiesel dari tanaman Jarak Pagar membuka kemungkinan penanaman kembali lahan-lahan kritis yang ada di Indonesia. Menurut Humas (2005:2), saat ini terdapat 13 juta hektar lahan kering di seluruh Indonesia.

2.Masyarakat

Manfaat biodiesel jarak pagar bagi masyarakat adalah ramah lingkungan dan harga terjangkau serta Mendorong penghematan ekonomi,dan Membantu pemerintah menurunkan ketergantungan suplai minyak dari negara asing yang harganya selalu berfluktuasi dan terus meningkat.

2.4.5 Fenomena Biodiesel Jarak Pagar di Indonesia

Menipisnya cadangan bahan bakar fosil dan meningkatnya populasi manusia sangat kontradiktif dengan kebutuhan energi bagi kelangsungan hidup manusia beserta aktivitas ekonomi dan sosialnya. Sejak lima tahun terakhir Indonesia mengalami penurunan produksi minyak nasional akibat menurunnya secara alamiah cadangan minyak pada sumur-sumur produksi. Padahal dengan pertambahan jumlah penduduk meningkat pula kebutuhan akan sarana transportasi dan aktivitas industri yang berakibat pada peningkatan kebutuhan dan konsumsi Bahan Bakar Minyak (BBM). Untuk memenuhi kebutuhan BBM tersebut, pemerintah mengimpor sebagian BBM.

Melihat kondisi tersebut, pemerintah telah mengeluarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional untuk mengembangkan sumber energi alternatif sebagai pengganti BBM. Walaupun kebijakan tersebut menekankan penggunaan batu bara dan gas sebagai pengganti BBM, tetapi juga menetapkan sumber daya yang dapat diperbaharui seperti bahan bakar nabati sebagai alternatif pengganti BBM.

Selain itu pemerintah juga telah memberikan perhatian serius untuk pengembangan bahan bakar nabati (*biofuel*) ini dengan menerbitkan Instruksi Presiden No 1 Tahun 2006 tanggal 25 Januari 2006 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati (*Biofuel*) sebagai bahan bakar lain. Oleh karena itu eksplorasi dan eksploitasi terhadap sumber-sumber alternatif saat ini menjadi sebuah kebutuhan. Saat ini melalui kementerian Energi dan Sumber

Daya Mineral, pemerintah sedang gencar memasyaratkan penggunaan *biofuel* untuk penghematan energi dan penyelamatan lingkungan.

Menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pertanian, total kebutuhan biodiesel saat ini mencapai 4,12 juta kiloliter per tahun. Sementara kemampuan produksi biodiesel pada tahun 2006 baru 110 ribu kiloliter per tahun. Pada tahun 2007 kemampuan produksi diperkirakan mencapai 200 ribu kiloliter per tahun. Produsen-produsen lain merencanakan juga akan beroperasi pada 2008 sehingga kapasitas produksi akan mencapai sekitar 400 ribu kiloliter per tahun. Cetak biru (*blueprint*) Pengelolaan Energi Nasional mentargetkan produksi biodiesel sebesar 0,72 juta kiloliter pada tahun 2010 untuk menggantikan 2% konsumsi solar yang membutuhkan 200 ribu hektar kebun sawit dan 25 unit pengolahan berkapasitas 30 ribu ton per tahun dengan nilai investasi sebesar Rp. 1,32 triliun; hingga menjadi sebesar 4,7 juta kiloliter pada tahun 2025 untuk mengganti 5% konsumsi solar yang membutuhkan 1,34 juta hektar kebun sawit dan 45 unit pengolahan berkapasitas 100 ribu ton per tahun dengan investasi mencapai Rp. 9 triliun.

2.6 Proses Pembuatan Biodiesel dari Biji Jarak Pagar

Biodiesel (metal ester) dari minyak jarak pagar dapat di hasilkan melalui proses transesterifikasi trigliserida minyak jarak pagar.

Transesterifikasi adalah penggantian gugus alkohol dari ester dengan alkohol lain dalam suatu proses yang menyerupai hidrolisis. Bahan yang digunakan dalam proses ini bukan air, melainkan alkohol. Sebagai katalisnya digunakan NaOH atau KOH. Jenis alkohol yang digunakan adalah metanol karena harganya murah, Selain metanol, jenis alkohol yang bisa digunakan adalah etanol. Proses transesterifikasi merupakan reaksi kesetimbangan sehingga di perlukan alkohol dalam jumlah berlebih untuk mendorong reaksi ke kanan sehingga di hasilkan metil ester (bio diesel).

1. Peralatan Produksi

Untuk membuat biodiesel dalam sekala lebih besar, sekitar 100 liter per hari di perlukan beberapa peralatan, yaitu :alat kupas,alat pres serta biodiesel reaktor yang

terdiri dari blender,kompo termometer panci *stainless steel* , timbangan kue, dan botol bekas kemasan air mineral.

2. Proses Pembuatan Biodiesel Jarak Pagar

Pembuatan biodiesel diawali dengan memasukan SJO ke tangki penampung, lalu di panaskan hingga temperatur 50--60º C sementara itu, reaksikan (campurkan) metanol 20% dengan NaOH 1% dari berat minyak jarak kasar yang di olah. Selanjutnya, masukkan campuran ini kedalam tangki oenampung yang berisi SJO. Aduk selama 60—30 menit pada temperatur stabil 60º C. Setelah proses tersebut berlangsung akan terjadi dua lapisan, cairan di bagian atas berupa biodiesel dan cairan di bawahnya berupa gliserol. Dua lapisan akan terbentuk secara sempurna setelah di biarkan selama 10 jam. Untuk mendapatkan biodiesel, lapisan bagian atas tersebut di ambil, lalu di bersihkan dari sisa katalisator menggunakan air panas. Pencucian dengan air panas ini bisa dilakukan hingga 2 atau 3 kali. Setelah lakukan pemisahan biodiesel dengan air kemudian keringkan menggunakan pemanas, biodiesel baru bisa digunakan. Pengolahan SJO menjadi seperti ini sudah memenuhi syarat untuk digunakan sebagai bahan bakar mesin diesel, seperti mesin mobil.

2. Aplikasi ke Mesin

Kenyataan di lapangan menunjukkan aplikasi SJO dan biodiesel jarak pagar secara langsung kepada mesin diesel (pengganti solar fosil) masih jarang. Dalam mengaplikasikan SJO dan biodiesel ke mesin di kenal mekanisme pencampuran dengan kombinasi dan proporsi tertentu. Pertama biodiesel di campur dengan solar, komposisi 20% biodiesel dan 80% solar (B-20). Kedua, SJO di campur dengan minyak solar, komposisi 10% SJO dan 90% solar (SJO-10). Ketiga, SJO dicampur dengan minyak tanah (kerosin), komposisi 20% SJO dan 80% minyak tanah. Saat ini, metode pencampuran pertama lebih umum di lakukan dan sedang di galakkan pemerintah melalui BUMN miliknya, PT Pertamina (PERSERO). Itupun belum mencapai B-20, melainkan masih B-5 dan B-10.



Gambar 2.6 *SPBU*

4. Standar Mutu Biodiesel

Biodiesel yang berkualitas adalah yang sesuai dengan standard mutu yang telah ditetapkan. Saat ini, standar mutu biodiesel mengacu pada Standard Nasional Indonesia (SNI)No.04-7182-2006 tentang biodiesel. Sebelum SNI tersebut keluar, hasil pembuatan biodiesel mengacu pada standard yang disebut E DIN 51606 Standard.

5. Penyimpanan Biodiesel

Penyimpanan biodiesel yang diproduksi skala besar memerlukan sebuah kontainer dengan tingkat keamanan tertentu (*special safety containers*). Kontainer ini dibutuhkan karena biodiesel memiliki titik nyala (*flash point*) yang lebih tinggi dibandingkan dengan minyak diesel fosil. Masa simpan biodiesel yang di rekomendasikan *supplier* adalah 3—6 bulan. Karena itu, biodiesel murni atau yang telah dicampur harus disimpan tidak boleh lebih dari enam bulan. Penyimpanan biodiesel dalam skala kecil hanya memerlukan wadah tertutup rapat, sehingga kemungkinan interaksi dengan udara luar sangat kecil. Wadah tersebut sebaiknya tidak tembus cahaya dan kedap udara.

6. Distribusi Biodiesel Jarak Pagar

Sejauh ini biodiesel masih dalam tahap uji coba, aplikasi distribusi biodiesel masih mengandalkan peran pemerintah lewat SPBU PT Pertamina. Di POM bensin milik Pertamina, biodiesel dijual menggunakan merek biosolar.

2.6.1 Keunggulan Biodiesel Jarak Pagar

Biodiesel merupakan sumber energi alternatif pengganti solar yang terbuat dari minyak tumbuhan, tidak mengandung sulfur dan tidak beraroma. Penelitian yang telah dilakukan tentang biodiesel dan telah ditemukan penggunaan langsung minyak tanaman murni sebagai pengganti solar. Dibanding bahan bakar solar, biodiesel memiliki beberapa keunggulan, meliputi:

- Biodiesel diproduksi dari bahan pertanian, sehingga dapat terus diperbarui.
- Ramah lingkungan karena tidak ada emisi gas sulfur.
- Aman dalam penyimpanan dan transportasi karena tidak mengandung racun.
- Memungkinkan diproduksi dalam skala kecil dan menengah sehingga bisa diproduksi di daerah pedesaan.
- Membantu menurunkan ketergantungan suplai minyak dari negara asing yang harganya selalu berfluktuasi dan terus meningkat.

2.6.2 Biodiesel Ditinjau dari Nilai Ekonomis

Biodiesel tanaman jarak pagar memiliki nilai ekonomi tinggi jika betul-betul dikembangkan secara serius, selain untuk kebutuhan dalam negeri juga memiliki nilai ekspor tinggi.

2.6.3 Pengguna Biodiesel

Biodiesel di negara kita telah diresmikan oleh Pemerintah sebagai bahan bakar alternatif pengganti solar. Di Bandung, penggunaan biodiesel masih sebatas instansi pemerintah, di antaranya instansi militer, trasportasi umum (bus DAMRI), dalam tahap pengembangan ini instansi pemerintah diharapkan menjadi pelopor penggunaan *biofuel* kepada masyarakat.