

REKAYASA KOMPOSISI *MIXING SOLVENT* DAN *VARNISH* TERHADAP KUALITAS HASIL PENGECATAN MENGGUNAKAN *GLOSS METER*

Muslich Wahyu Ardyanto

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: Muslicha@mhs.unesa.ac.id

Firman Yasa Utama

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: Firmanutama@unesa.ac.id

Abstrak

Meningkatnya jumlah kendaraan dan kondisi jalan yang belum memadai menyebabkan terjadinya kemacetan dan kepadatan di jalan raya. Hal tersebut dapat memicu adanya berbagai kecelakaan, benturan, ataupun saling bersenggolan yang menyebabkan rusaknya cat kendaraan. Perbaikan pada cat sendiri biasanya dilakukan dengan cara mengecat kembali bagian yang mengalami kerusakan saja atau mengecat ulang seluruh bagian yang dilapisi oleh cat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas hasil pengecatan, dan berapa besar pengaruh penggunaan *mixing solvent* dan *varnish* terhadap kualitas hasil pengecatan. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Dalam penelitian ini *solvent* yang digunakan adalah Bintang A Spesial dan Autoglow Polyurethane (Pu). Sedangkan *varnish* yang digunakan adalah Galaxy HS 2800 jenis Polyurethane (Pu). Komposisi *mixing varnish* dan *solvent* yang digunakan ialah 1:0,5, 1:0,8, 1:1. Pengujian daya kilap hasil pengecatan diukur menggunakan *gloss meter* dan ketebalan hasil pengecatan diukur menggunakan *coating thickness gauge*. Dari penelitian eksperimen ini didapatkan hasil terbaik dengan perbandingan 1:0,5 pada *Varnish* Galaxy HS 2800 dicampur dengan *Solvent* Bintang A Spesial didapatkan angka 92.06 GU. Akan tetapi spesimen ini memiliki ketebalan *varnish* yang rendah yaitu 0.014 mm. Sedangkan hasil kilap terendah didapatkan pada campuran *varnish* Galaxy HS 2800 dan *solvent* Autoglow PU dengan nilai kilap 90.5 GU. Akan tetapi spesimen ini memiliki tingkat ketebalan *varnish* tertinggi yaitu 0.030 mm. Pada kesesuaian warna yang mendekati nilai standart cat pabrik adalah *solvent* Autoglow PU pada perbandingan 1:0,8 dengan nilai kilap 91,56 GU, 0,124 mm ketebalan dan warna yang terbaik pada pengujian kesesuaian warna.

Kata kunci: pengecatan, *solvent*, *varnish*, kualitas hasil pengecatan.

Abstract

The increasing number of vehicles and road conditions that have not been adequately led to congestion and overcrowding on the highways. It could trigger the presence of various accidents, collisions, or mutual-shoulder that caused damage to the vehicle's Paint. Improvement on the paint itself is usually done by means of paint back the damaged parts or repainting the entire re coated by paint. The purpose of this research is to know the quality of the painting, and how much influence the use of mixing solvent and varnish to the quality of the results of the painting. This type of research is experimental. In this penelitian solvent used is A special and Autoglow Polyurethane (Pu). While the varnish used is Polyurethane type Galaxy HS 2800 (Pu). Mixing varnish composition and solvent used is 1:0.5, 1:0.8, 1:1. Testing the power of the painting measured results using glassy gloss meters and thickness of painting results measured using a coating thickness gauge. Experimental research of these obtained the best results by comparison 1:0.5 on Varnish Galaxy HS 2800 mixed with Solvent A Special Star numbers obtained 92.06 GU. However, this specimen has the thickness of the varnish is low i.e. 0.014 mm. Whereas the results obtained on the mix low gloss varnish Galaxy HS 2800 and solvent Autoglow PU gloss value of 90.5 GU. However, this specimen has the highest level of the thickness of the varnish that is 0.030 mm. On the suitability of the standard value that approximates the color of the paint factory is solvent Bintang A Spesial on comparison 1:0.8 with gloss value 91.56 GU, 0.124 mm thickness and color best on testing the suitability of color.

Keywords: painting, solvent, varnish, the quality of the painting.

PENDAHULUAN

Berkembangnya jumlah kendaraan yang ada di jalan raya serta kondisi jalan yang belum memadai menyebabkan terjadinya kemacetan dan kepadatan di

jalan raya. Lebih parah lagi, hal tersebut memicu adanya berbagai kecelakaan, benturan, ataupun saling bersenggolan yang menyebabkan rusaknya cat kendaraan. Oleh karena itu perlu adanya perbaikan. Perbaikan pada cat sendiri biasanya dilakukan dengan

cara mengecat kembali bagian yang mengalami kerusakan saja atau mengecat ulang seluruh bagian yang dilapisi oleh cat.

Pengecatan ulang pada bodi kendaraan sendiri sering kita jumpai di bengkel-bengkel pengecatan, berbagai macam alasan dilakukan pengecatan ulang pada bodi kendaraan tersebut, karena kendaraannya mengalami kecelakaan atau kendaraan yang catnya tergores, pudar bahkan terkelupas. Pengecatan ulang bodi kendaraan ini bertujuan untuk kendaraan kembali seperti semula dan lebih bagus dari sebelumnya.

Pengecatan (*painting*) adalah suatu proses aplikasi cat dalam bentuk cair pada sebuah obyek, untuk membuat lapisan tipis yang kemudian untuk membuat lapisan yang keras atau lapisan cat (Argana, 2013). Adapun fungsi dari pengecatan sendiri adalah untuk memberi lapisan pada suatu benda sehingga umur benda tersebut bisa semakin lama. Cat adalah suatu cairan yang dipakai untuk melapisi permukaan suatu bahan dengan tujuan memperindah (*decorative*), memperkuat (*reinforcing*) serta melindungi (*protective*) suatu obyek pengecatan (Susyanto, 2009).

Pengecatan dengan cara disemprotkan memiliki beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil pengecatan seperti, sudut *spray gun* pada permukaan benda kerja, jarak pengecatan, *over lapping* dan kemampuan orang yang melakukan pengecatan. Selain hal tersebut, ada hal lain yang juga mempengaruhi hasil dalam pengecatan yaitu campuran cat dan *thinner* yang dipakai dalam proses pengecatan. Cat biasanya dilarutkan dengan *thinner*, agar mudah digunakan. Salah satu hal penting yang mempengaruhi kualitas hasil pengecatan adalah proses pencampuran cat dengan *thinner* yang dilakukan dengan angka perbandingan serta metode yang tepat (Habibie, 2014).

Solvent (thinner) adalah larutan yang mengandung beberapa bahan pelarut, penambah kilap dan bahan penambah volume yang juga dapat berfungsi sebagai penguap agar cat cepat kering. Pemilihan kualitas *thinner* tak kalah penting karena terkadang perbandingan yang tertera pada kemasan tidak sesuai dengan hasil yang diinginkan dan beberapa thinner tidak memiliki zat pelarut yang dibutuhkan untuk melarutkan dari komposisi cat (Pratama, 2014). Untuk mendapatkan cat yang tahan lama dan tidak gampang pudar digunakan lapisan luar yaitu *varnish*, *varnish* di semprotkan pada lapisan terakhir pada saat pengecatan bodi kendaraan untuk mendapatkan hasil pengecatan yang lebih bagus dan sebagai pelapis anti gores.

Teori mengenai pengecatan menyebutkan tidak ada perbandingan campuran *solvent* dengan *varnish* yang pasti atau bisa dikatakan tergantung penggunaan. Perbandingan pada campuran *solvent* dan *varnish* akan

mempengaruhi tingkat kekentalan, proses pelapisan, konsumsi, dan tingkat kekilapan cat. Dari pengalaman penelitian dibidang pengecatan serta *survey* yang telah dilakukan, diketahui bahwa tidak semua perbandingan campuran *solvent* dengan *varnish* adalah 1:1. Hal ini diperkuat dengan beberapa produsen cat yang tidak menetapkan perbandingan campuran antara *solvent* dengan *varnish*.

Penulis akan melakukan penelitian tentang komposisi *mixing solvent* dengan *varnish* dengan perbandingan 1:0,5, 1:0,8 dan 1:1. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mendapatkan perbandingan campuran antara *solvent* dengan *varnish* yang tepat dalam pengaplikasian pada produk *solvent* dan *varnish* tertentu guna mendapatkan kualitas hasil pengecatan dan kesesuaian warna.

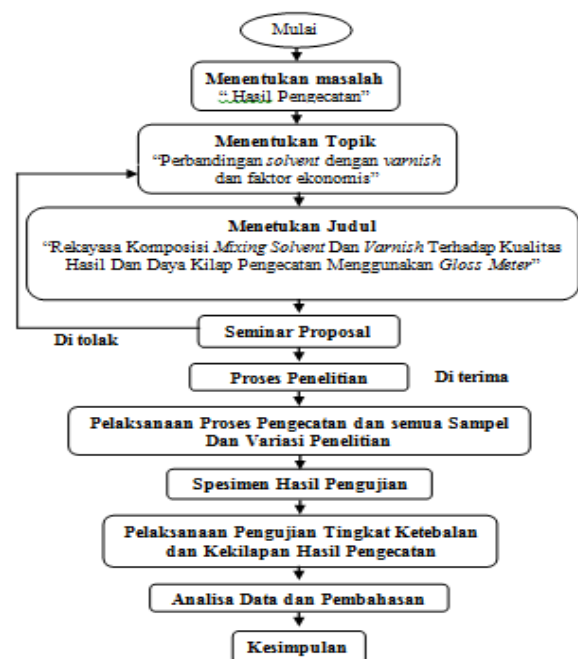
Berdasarkan latar belakang yang telah ditulis diatas maka peneliti mengambil judul “**Rekayasa Komposisi Mixing Solvent Dan Varnish Terhadap Kualitas Hasil Pengecatan Menggunakan Gloss Meter**”

METODE

Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen. Eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab-akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi (mengurangi) atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu. Eksperimen selalu dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat suatu perlakuan.

Rancangan Penelitian



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

Variable Penelitian

Penelitian ini menggunakan variable:

Variable bebas

Variabel bebas adalah variabel yang memengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2013). Variable bebas dalam penelitian menggunakan cat merk avanza, *solvent* merk Bintang A Spesial dan Autoglow PU, dan *varnish* merk Galaxy HS 2800. Komposisi perbandingan *solvent* dan *varnish* adalah 1:0,5, 1:0,8 dan 1:1.

Variable terikat

Variabel terikat (*dependent variables*) yaitu faktor-faktor yang diobservasi dan diukur untuk menentukan adanya pengaruh variabel bebas, yaitu faktor yang muncul, atau tidak muncul, atau berubah sesuai dengan yang diperkenalkan oleh peneliti. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kekilapan dan ketebalan.

Variabel kontrol

Variabel kontrol yaitu variabel yang diusahakan untuk dinetralisasi oleh peneliti. Variabel kontrol disebut juga sebagai pembanding hasil penelitian eksperimen yang dilakukan. Variabel kontrol dalam penelitian ini yaitu :

- Semua peralatan pengecatan dalam kondisi standar
- Jarak penyemprotan yakni kurang lebih 10-20 cm.
- Sudut penyemprotan yang digunakan merupakan sudut pengoperasian standar, kurang lebih 90° dari posisi bidang kerja.
- Tekanan angin penyemprotan standar 5-8 bar menggunakan kompresor otomatis.
- Pengecatan dan pengeringan dilakukan diruangan pada suhu udara normal 25-30°C.

Pengambilan data merupakan suatu proses yang penting dalam mencapai tujuan penelitian dimana parameter yang diukur adalah daya yang dihasilkan dan bagaimana efisiensinya. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik eksperimen, yaitu mengukur atau menguji obyek yang diteliti dan mencatat hasil data-data yang diperlukan. Data-data yang diperlukan tersebut adalah daya yang dihasilkan oleh turbin, efisiensi pemakaian dari turbin angin sumbu vertikal.

Definisi Oprasional

Definisi operasional pada penelitian adalah unsur penelitian yang terkait dengan variabel yang terdapat dalam judul penelitian atau yang tercakup dalam paradigma penelitian sesuai dengan hasil perumusan masalah. Teori ini dipergunakan sebagai landasan atau alasan mengapa suatu yang bersangkutan memang bisa mempengaruhi variabel tak bebas atau merupakan salah satu penyebab. Definisi operasional pada penelitian

adalah unsur penelitian memberitahukan bagaimana caranya mengukur suatu variabel. Dalam penelitian definisi operasionalnya adalah kekilapan dan ketebalan.

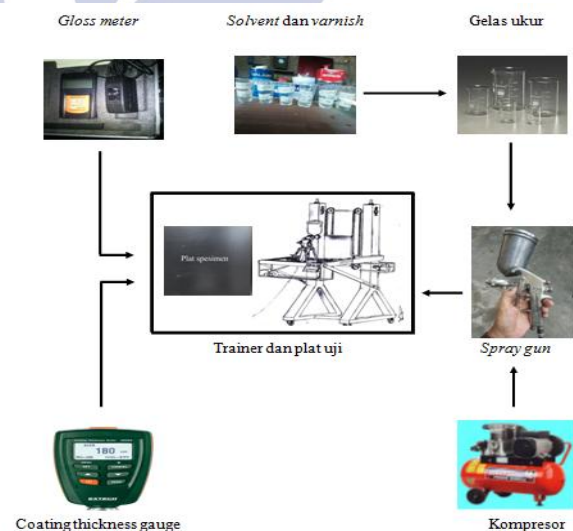
Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisa data pada penelitian ini adalah statistika deskriptif, sehingga analisis data dilakukan dengan cara menelaah data yang diperoleh dari eksperimen dimana hasilnya berupa data kuantitatif dalam bentuk grafik. Langkah selanjutnya adalah mendeskripsikan atau menggambarkan data tersebut sebagaimana adanya dalam kalimat yang mudah dibaca, dipahami, dan dipresentasikan sehingga pada intinya adalah sebagai upaya memberikan jawaban atas permasalahan yang diteliti (Sugiyono, 2007:147).

Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini diperoleh dengan cara melakukan eksperimen melalui pengujian terhadap obyek yang akan diteliti dan mencatat data-data yang diperlukan. Data-data yang diperlukan akan menunjukkan nilai kekilapan dan ketebalan, pengambilan data hanya di dokumentasikan.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian diartikan “suatu alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengukur fenomena alam atau sosial yang diamati” (Sugiyono, 2010). Skema instrumen dan alat yang akan digunakan dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 2. Skema Instrument Penelitian

Gloss meter

Gloss meter adalah instrument yang digunakan untuk mengukur kekilapan (*gloss*) bahan seperti cat, plastic dan kertas. *Gloss* adalah istilah dari proporsi cahaya yang telah terrefleksi dari suatu permukaan.

Pada pengujian yang akan dilakukan, penulis akan menggunakan *Gloss meter* bermerek Bondetec.

- Display : 4 digits backlit LCD
- Measuring geometry : 60 degrees
- Range : 0.1 – 200 Gloss Unit (GU)
- Akurasi : 1.0 GU
- Resolusi : 0.1 GU
- Measuring area : 7 x 14 mm
- Data output : RS 232 C serial interface
- Power supply : 4 x 1.5 AAA battery

Coating Thickness Gauge

Coating Thickness Gauge ialah alat ukur ketebalan cat professional yang praktis dan di desain untuk pengukuran lapisan non-destruktif, mampu melakukan pengukuran dengan cepat dan tepat dengan pengukuran ketebalan yang presisi. Fungsi dari *Coating Thickness Gauge* untuk mengetahui ketebalan (*Thickness*). Cat di permukaan suatu material atau benda yang di cat, untuk cat *stoving* standar sebagai dasar dalam melakukan pengujian ketebalan sebesar 33-55 mm. spesifikasi sebagai berikut:

- Rentang pengukuran : 0.0 mm sampai 2.0 mm, 0 mil sampai 80 mil.
- Tingkat akurasi : 2% rdg ± 0.1 mm, atau 2% rdg ± 4 mil (catatan : tingkat akurasi dijamin pada suhu operasional 23° C $\pm 5^{\circ}$ C dan kelembapan relative tidak lebih dari 75%).
- Resolusi digit: 0.1 mm atau 1 mil.
- Power supply: 1x3V button cell, CR 2032 or equivalent.
- Operating environment
- Temperature: 0°C sampai 40°C
- Relative humidity: <80%
- Temperature coefficient : 0.05 x (2% rdg $\pm 0,1$ mm atau 2% rdg ± 4 mil) atau °C (< 18°C or > 28°C)
- Storage environment
- Temperature : -10°C sampai 50°C
- Relative humidity : <80%
- Ukuran alat : 6.9 x 3.8 x 2 cm
- Berat alat sekitar 23gram (termasuk baterai)

Gelas ukur

Gelas ukur merupakan instrumen yang di gunakan untuk mengukur volume larutan yang digunakan sebagai acuan perbandingan campuran, gelas ukur memiliki ukuran yang bervariasi, mulai dari ukuran 10 ml hingga 2 liter.

Peralatan Penelitian

- *Spray Gun*
Spray gun adalah alat pengecatan yang menggunakan udara kompresor untuk mengaplikasi

cat yang akan diatomisasikan pada permukaan benda kerja. *Spray gun* menggunakan udara bertekanan untuk mengatomisasi/mengabutkan cat pada suatu permukaan.

Spesifikasinya adalah:

- Merek : Meiji
- Tipe : F-75
- Kapasitas : 400 ml
- Working Pressure : 50 – 80 Psi

- Kompresor

Kompresor merupakan alat pensuplai udara pada proses pengecatan. Spesifikasinya adalah:

- Merek : Lakoni
- Max. pressure : 8/116 bar/psi
- Output : 1 Hp
- Voltase : 220V/50

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam proses pengecatan adalah sebagai berikut:

- Plat besi panjang 25cm, lebar 25cm dan tebal 0,1cm
- Cat Avanza Esai Paint PU
- Solvent Bintang A Spesial dan Autoglow PU
- Varnish Galaxy HS 2800
- Epoxy merk Nippon Paint

Spesifikasi Spesimen yang Digunakan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan plat dengan panjang = 25cm dan lebar = 25cm dan tebal 0,1cm.

Standar Pengujian

Hasil pengecatan dapat dilihat dengan cara dipandang langsung yaitu memandang secara visual dengan beberapa sudut pandang yang berbeda. Untuk mendapatkan data penelitian yang akurat, maka pengujian kekilapan hendaknya dilakukan berdasarkan standar pengujian *American Society for Testing and Material* (ASTM) menggunakan alat ukur *gloss meter*.

Pengujian kekilapan dilakukan setelah plat hasil pengecatan kering sempurna, dengan sudut pencahayaan *gloss meter* 60°. pengukuran *gloss meter* diperoleh berdasarkan data dari sensor *gloss meter* dan selanjutnya *gloss meter* akan menunjukkan data atau nilai *gloss* yang dihasilkan oleh masing-masing plat yang dilakukan pengujian.

Prosedur Pengujian

Pengecatan plat

- Menyiapkan bahan yang dibutuhkan
- Menyiapkan plat besi bidang datar dengan ukuran panjang 25cm, lebar 25cm dan tebal 0,1cm.

- Menyiapkan permukaan plat yang akan di cat, seperti mengamplas permukaan plat dengan kertas gosok nomor grit #400 dan membersihkan minyak dari permukaan plat menggunakan air dan sabun.
- Memastikan bahwa kondisi ruangan pengecatan dalam keadaan tertutup dengan saluran sirkulasi yang cukup.
- Mempersiapkan kompresor, baik pengisian udara maupun pengkondisian suplai udara.
- Menggunakan perlengkapan pengaman yang dibutuhkan seperti masker dll.
- Melakukan pemasangan selang pensuplai angin kompresor ke *spray gun*.
- Melakukan pengisian kompresor dengan penuh yakni sebesar 8 bar, membuka penuh aliran udara dari kompresor ke *spray gun* kompresor akan menyala otomatis pada tekanan 5 bar dan mati secara otomatis pada tekanan 8 bar.
- Membersihkan saluran *spray gun* dengan menggunakan *solvent* dengan cara mengisi *fluid cup* dengan *solvent* dan menyemprotkannya. Hal ini bertujuan untuk menghilangkan debu serta partikulat pada saluran fluida *spray gun*.
- Mempersiapkan bahan pengujian berupa campuran *Epoxy* dengan *solvent* dengan perbandingan 1:1.
- Mengaplikasikan epoksi dan mengeringkannya pada suhu udara normal 25-30°C kurang lebih 1x24 jam.
- Mengamplas permukaan plat yang sudah dilapisi epoxy dengan amplas grit #600 dan membasuhya dengan air.
- Mempersiapkan bahan pengujian berupa campuran cat dan *solvent* pada perbandingan 1:1,5 .
- Membersihkan saluran *spray gun* dengan menggunakan *Solvent* dengan cara mengisi *fluid cup* dengan *solvent* dan menyemprotkannya. Hal ini bertujuan untuk menghilangkan debu serta partikulat pada saluran fluida *spray gun*.
- Melakukan pengisian *fluid cup* dengan campuran cat dengan *solvent* pada perbandingan 1:1,5.
- Memposisikan jarak *spray gun* menggunakan alat bantu dengan bidang penyemprotan yakni kurang lebih 10-20cm.
- Melakukan penyemprotan cat pada plat.
- Melakukan pengamatan hasil pengecatan secara visual, pastikan tidak ada cacat fisik pada plat (*defect*).
- Melakukan proses pengeringan dengan suhu normal yakni 25-30°C kurang lebih 2 kali 24 jam, atau sampai cat kering sempurna.
- Mempersiapkan bahan pengujian berupa campuran *varnish* dan *solvent* dan pada variable 1:0,5, 1:0,8, 1:1 yang akan di lakukan pengecatan.
- Membersihkan saluran *spray gun* dengan menggunakan *solvent* dengan cara mengisi *fluid cup* dengan *solvent* dan menyemprotkannya. Hal ini bertujuan untuk menghilangkan debu serta partikulat pada saluran fluida *spray gun*.
- Melakukan pengisian *fluid cup* dengan campuran *varnish* dengan *solvent* pada perbandingan 1:0,5, 1:0,8 dan 1:1.
- Memposisikan jarak *spray gun* menggunakan alat bantu dengan bidang penyemprotan yakni kurang lebih 10-20cm.
- Melakukan penyemprotan *varnish* pada plat yang sudah di cat sebelumnya.
- Melakukan pengamatan hasil pengecatan secara visual, pastikan tidak ada cacat fisik pada plat (*defect*).
- Melakukan proses pengeringan dengan suhu normal yakni 25-30°C kurang lebih 2 kali 24 jam, atau sampai cat kering sempurna.

Pengujian hasil pengecatan

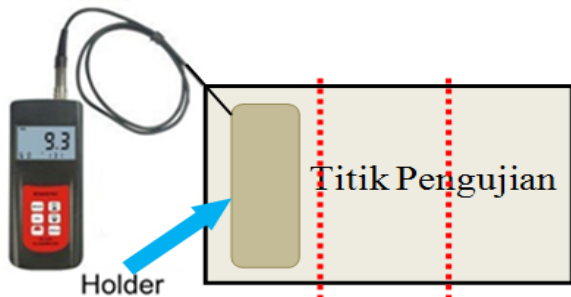
- Menguji kekilapan hasil pengecatan
 - Hidupkan alat pengujinya (*Gloss meter*).
 - Kalibrasi dengan menekan tombol MEAS kemudian arahkan pada kaca kalibrasi warna hitam seting sudut pencahayaan *gloss meter* 60° , baca pada angka pada alat dan bandingkan dengan yang tertera pada daftar bila sama maka alat bisa digunakan, jika tidak maka tekan tombol CAL untuk kalibrasi, sampai angka pada alat sesuai dengan angka yang tertera pada alat kalibrasi tersebut.
 - Kemudian letakan sensor pada plat yang telah di cat dan beri sedikit tekanan dan pastikan tidak ada cahaya luar yang masuk ke dalam sensor.
 - Baca data dan tulis yang muncul di alat, berapa *Gloss Unit* yang dihasilkan tiap lempengan plat.
 - Pada setiap plat dibagi menjadi 3 bagian pengukuran agar pengukuran kekilapan dapat di ukur secara merata
- Menguji ketebalan hasil pengecatan
 - Hidupkan alat pengujinya (*Coating Thickness Gauge*)
 - Kalibrasi dengan masuk ke menu *calibration* dan pilih enable kemudian tekan tombol biru untuk kembalikan ke menu utama, letakan vertical probe alat di atas bahan tanpa coating kemudian kombinasi angka akan muncul pada layar, angka probe dan unit, jauhkan dari besi minimal 10 cm, tekan dan tahan tombol ZERO selama 2 detik dan akan tampil angka selanjutnya alat siap dipakai.
 - Kemudian letakan sensor pada plat yang telah di cat.

- Baca data dan tulis yang muncul di alat, berapa mm yang dihasilkan tiap lempengan plat.
- Pada setiap plat dibagi menjadi 5 bagian pengukuran agar pengukuran dapat di ukur secara merata.

Analisis Data

Analisa data dilakukan dengan metode deskripsi, yaitu dengan mendeskripsikan atau menggambarkan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai realita yang diperoleh selama pengujian. Data hasil penelitian yang diperoleh dimasukkan dalam tabel dan ditampilkan dalam bentuk grafik.

Selanjutnya dideskripsikan dengan kalimat sederhana sehingga mudah dipahami untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan yang diteliti. Setiap 1 plat hasil pengecatan dibagi menjadi 3 titik pengujian, sehingga titik pengujian pada setiap plat hasil pengecatan seperti berikut.

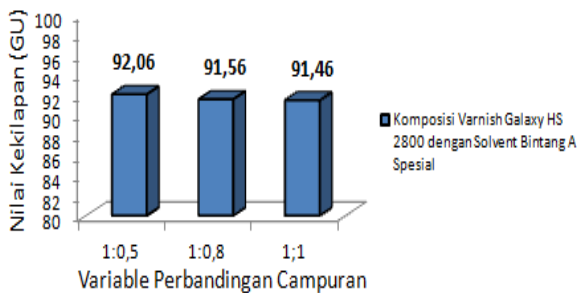


Gambar 3. Titik Pengujian Plat Hasil Pengecatan

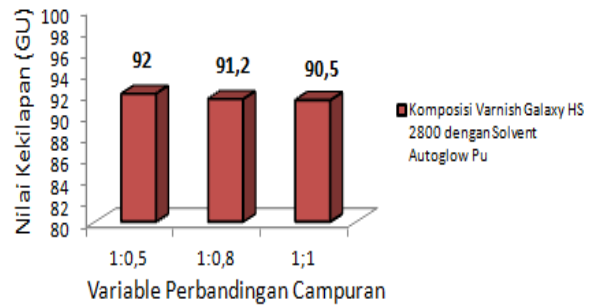
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian dan Pembahasan

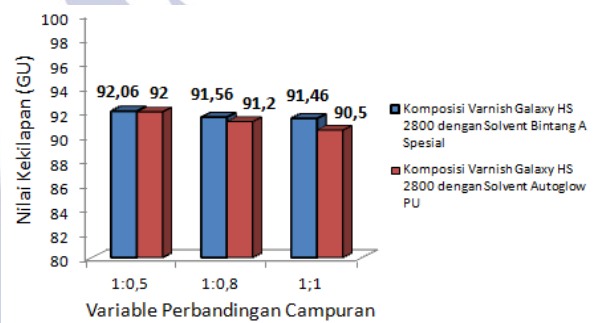
Setelah dilakukan penelitian yang meliputi proses pengecatan menggunakan dua jenis solvent dan varnish yang sama dengan perbandingan 1:0,5, 1:0,8, 1:1 di laboratorium pengecatan Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Surabaya, serta dilakukanya pengukuran kekilapan dan ketebalan plat hasil pengecatan menggunakan gloss meter dan coating thickness gauge ,maka diperoleh data seperti dibawah ini.



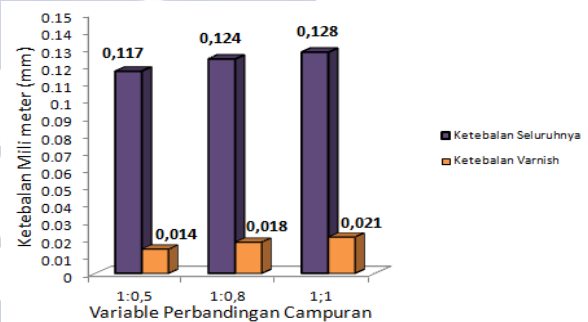
Gambar 4. Diagram Kekilapan Campuran Varnish Galaxy HS 2800 dan Solvent Bintang A Spesial



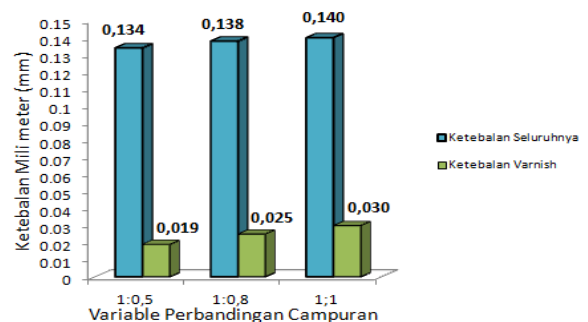
Gambar 5. Diagram Kekilapan Campuran Varnish Galaxy HS 2800 dan Solvent Autoglow PU



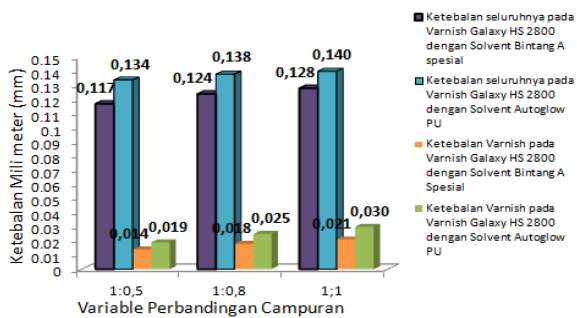
Gambar 6. Diagram Kekilapan Campuran Varnish dengan Solvent yang Diexperimenkan



Gambar 7. Diagram Ketebalan Campuran Varnish Galaxy HS 2800 dan Solvent Bintang A Spesial



Gambar 8. Diagram Ketebalan Campuran *Varnish* Galaxy HS 2800 dan *Solvent* Autoglow PU



Gambar 9. Diagram Ketebalan Campuran *Varnish* dengan *Solvent* yang Diexperimenkan

Pembahasan

Setelah dilakukannya tahap penelitian dan pengujian, peneliti mendapatkan beberapa perbedaan tingkat kekilapan hasil pengecatan dari 2 variabel *solvent* yang diexperimenkan. Selain mempengaruhi kekilapan dan ketebalan, perbandingan campuran yang berbeda juga mempengaruhi tingkat kekentalan dan proses atomisasi *spray gun* pada proses pengecatan. Dengan *spray gun* berspesifikasi standart serta telah dilakukan penyetelan pengoprasian optimal, peneliti menemui fenomena proses pelapisan *varnish* mengalami *droplet* yaitu dengan ditemukan permukaan *varnish* pada plat terlihat kasar pada hasil pengecatan akan tampak seperti kulit jeruk, fenomena ini disebabkan karena terlalu banyaknya *varnish* yang menempel kepermukaan karena campuran yang terlalu encer. Serta pada *solvent* Autoglow ditemukan juga kehilangan kekilapan setelah proses pengeringan atau disebut dengan *matting (loss of gloss)*. Hal tersebut dibuktikan oleh peneliti dari hasil pengecatan yang dapat dilihat pada tabel diatas dimana angka perbandingan campuran *solvent* Autoglow memiliki tingkat kekilapan terendah dibandingkan dengan *solvent* Bintang A Spesial dengan perbandingan yang sama.



Gambar 10. Permukaan Cat Pada Plat Terlihat Kasar

Dari hasil penelitian dan pengujian yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh bahwa hasil kekilapan terbaik

didapatkan pada campuran *varnish* Galaxy HS 2800 dan *solvent* Bintang A Spesial dengan nilai kekilapan 92,06 GU. Akan tetapi spesimen ini memiliki ketebalan *varnish* yang rendah yaitu 0,014 mm. Sedangkan hasil kekilapan terendah didapatkan pada campuran *varnish* Galaxy HS 2800 dan *solvent* Autoglow PU dengan nilai kekilapan 90,5 GU. Akan tetapi spesimen ini memiliki tingkat ketebalan *varnish* tertinggi yaitu 0,030 mm dan terdapat beberapa permasalahan pada permukaan spesimen yaitu timbul bintik-bintik kecil dikarenakan debu dan kotoran yang menempel sebelum lapisan *varnish* mengering.

Campuran *varnish* Galaxy HS 2800 dengan *solvent* Bintang A Spesial dan *solvent* Autoglow PU pada perbandingan 1:0,5 mendapatkan campuran dengan kekentalan yang pas, sehingga pada campuran ini mendapatkan hasil pengecatan yang baik serta mendapatkan kekilapan tertinggi sebesar 92,06 GU untuk *solvent* Bintang A Spesial dan 92 GU untuk *solvent* Autoglow PU dibandingkan dengan beberapa perbandingan *varnish* dan *solvent* yang lain. Pada perbandingan 1:0,8 yang mendapat kekilapan 91,56 GU untuk *solvent* Bintang A Spesial dan 91,2 GU untuk *solvent* Autoglow PU, dan pada perbandingan 1:1 yang mendapatkan kekilapan terendah pada campuran *varnish* Galaxy HS 2800 dengan *solvent* Bintang A Spesial Dan *solvent* Autoglow PU yang medapatkan kekilapan 91,46 GU untuk *solvent* Bintang A Spesial dan 90,5 GU untuk *solvent* Autoglow PU.

Pada penelitian kali ini dapat dikatakan *solvent* yang paling mendekati nilai standart cat pabrik adalah *solvent* Bintang A Spesial pada perbandingan 1:0,8 dengan nilai kilap 91,56 GU, 0,124 mm ketebalan dan warna yang terbaik pada pengujian kesesuaian warna karena memiliki kekentalan yang pas yaitu tidak terlalu kental dan tidak terlalu encer. Dengan perbandingan 1:0,8 yaitu 1 *solvent* dan 0,8 *varnish* mendapatkan hasil yang terbaik karena *varnish* tidak ikut banyak menguap bersama *solvent* dan akan mendapatkan hasil ketebalan yang kurang tetapi akan mendapatkan hasil kesesuaian warna yang baik.

PENUTUP

Simpulan

Menurut rancangan penelitian, hasil penelitian, analisa, dan pembahasan yang telah dilakukan tentang Komposisi *Mixing Solvent Dan varnish* Terhadap Kualitas Pengecatan Menggunakan Gloss Meter, maka kesimpulan yang dapat ditulis oleh peneliti adalah sebagai berikut :

- Berdasarkan pengambilan data yang telah dilakukan, diketahui bahwa perbandingan campuran terbaik adalah pada campuran *Varnish* Galaxy HS 2800 dan

Solvent Bintang A Spesial dengan perbandingan 1:0,5 dan mendapatkan daya kilap tertinggi yaitu 92.06 GU, jumlah perbandingan tersebut merupakan perbandingan yang optimal karena mendapatkan kekentalan yang baik dan berpengaruh pada daya kilap.

- Dari hasil penelitian dan pengujian yang sudah dilakukan oleh peneliti diperoleh hasil bahwa tingkat ketebalan tertinggi didapat pada campuran *Varnish* Galaxy HS 2800 dan *Solvent* Autoglow PU dengan perbandingan 1:1 mendapat ketebalan 0,140 mm untuk ketebalan seluruhnya dan 0,030 mm untuk ketebalan *varnish*.

Saran

Dari serangkaian kegiatan penelitian dan pengambilan simpulan yang telah dilakukan, maka dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut:

- Peralatan yang digunakan pada saat proses pengecatan sebaiknya diatur se-optimal mungkin karena dapat mempengaruhi hasil kualitas hasil permukaan cat.
- Proses pengecatan hendaknya dilakukan didalam ruangan khusus untuk proses pengecatan serta dilengkapi dengan *exhaust fan* agar debu tidak menempel pada permukaan cat yang masih basah.
- Di saat melakukan pengecatan sebaiknya memperhatikan kesehatan dan keselamatan kerja sehingga perlu menggunakan masker dan baju kerja pada saat pelaksanaan pengecatan.
- Untuk penelitian selanjutnya, apabila merujuk pada penelitian ini, hendaknya menambah variabel perbandingan jarak penyemprotan, dan juga metode pengeringan.

DAFTAR PUSTAKA

Argana, Sidik. 2013. *Teknik Perbaikan Bodi Otomotif Edisi Pertama 2013*. Jakarta : Kementerian Pendidikan & Kebudayaan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan.

Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.

Asadi, Aji Detar. 2010. *Proses Pelapisan Cat Pada Rangka Mesin Pencetak Mie*. Laporan Proyek Akhir Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Gunadi. 2008. *Teknik Bodi Otomotif Jilid 3*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.

Gunadi. 2010. *Pengenalan Bodi Kendaraan*. Yogyakarta : PT Pustaka Insan Madani, Anggota IKAPI.

Gunadi. 2011. *Pengecatan Ulang Bodi Kendaraan*. Yogyakarta : PT Citra Aji Parama.

Habibie, Nico Johansyah. 2014. *pengaruh perbandingan campuran cat dengan thinner terhadap kualitas hasil pengecatan*. Ejournal Unesa. JTM, Volume 02 Nomor 03 Tahun 2014, 97-104.

Irawan, Dian Arif. 2016. *Pengaruh Jarak Penyemprotan Spray Gun Dan Campuran Cat Dengan Thinner Terhadap Kualitas Hasil Pengecatan*. Skripsi 2016.

Khasib, Abdulloh. 2017. *Pengaruh Variasi Penggunaan Thinner Pada Campuran Cat Terhadap Kualitas Hasil Pengecatan*. Skripsi 2017.

Kir Haryana. 1997. *Teknik Pengecatan*. Yogyakarta: Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan.

Pratama, Fachrudin Indra. 2014. *Pengaruh Kualitas Thinner Terhadap Keoptimalan Hasil Pengecatan*. Ejournal Unesa. JTM. Volume 03 Nomor 02 Tahun 2014, 53 – 61.

Putramataram. 2010. *Produk Putramataram Coating International*. Buletin Putramataram CI — Volume 3 30 Desember 2010.

Setiawan, Dedik. 2017. *Pengaruh Komposisi Mixing Clear Gloss (Vernish) Terhadap Kualitas Hasil Pengecatan Pada Komponen Bodi Kendaraan*. Skripsi 2017.

Sofyan, Herminanto. (tth). *Teori Pengecatan*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. Team-B&P.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.

Susyanto, Heri. 2009. *Kontrol Kualitas Produksi Cat*. (Online).

(http://www.oocities.org/heri_susyanto/KontrolKualitasCat.htm, diakses 8 januari 2016).

Tim. (1995). *Step 1 Pedoman Pelatihan Pengecatan*. Jakarta: PT Toyota.

Tim Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta 2004. *Mempersiapkan Permukaan Untuk Pengecatan Ulang*. Bagian Proyek Pengembangan Kurikulum Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional.

Tim Penyusun Buku Pedoman Penulisan Skripsi. 2014. *Pedoman Penulisan Skripsi*. Surabaya : Unesa Press.