

**“MINI – MOBILE ASPHALT MIXER”
(ALAT PENCAMPURPASIRDAN ASPAL PANAS
SKALA KECIL YANG DAPAT DIPINDAH-PINDAHKAN)**

Oleh:

Isnen Ambar Santosa, SP, Adhi Bhaskoro, S.STP, M.Si,
Ir. Puwanto, dan Joko Hariyanto
(YAKKA TEKHNİK)

ABSTRAK

Pengaspalan jalan saat ini telah dilakukan dengan teknologi Hotmix dengan kualitas yang cukup baik. Namun teknologi ini membutuhkan biaya tinggi dengan peralatan yang besar sehingga sulit diterapkan untuk jalan di pedesaan/jalan lingkungan, sementara tren saat ini Dana Desa diarahkan untuk perbaikan jalan. Teknologi tepat guna yang mudah diaplikasikan dan mampu menjamin peningkatan kualitas jalan di desa maupun jalan lingkungan yang sempit sangat dibutuhkan.

Atas dasar hal tersebut, kami mencoba untuk membuat rekayasa alat agar dalam kegiatan pengaspalan jalan dengan biaya yang lebih murah dan penggunaan alat yang lebih sederhana dapat diaplikasikan di jalan pedesaan maupun dilingkungan yang sempit. Alat yang kami ciptakan disebut Mini-Mobile Asphalt Mixer.

Dinas terkait dalam melaksanakan kegiatan pengaspalan diharapkan dapat pula menggunakan peralatan ini sebagai bentuk efisiensi dan agar jangkauan wilayah pengaspalan dapat lebih luas termasuk lingkungan pedesaan/pelosok desa.

Penggunaan alat Mini-Mobile Asphalt Mixer ini telah diujicobakan di Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Jawa Tengah. Prospek pengembangan alat Mini-Mobile Asphalt Mixer sangat baik karena turut mendukung dan mempermudah kegiatan pengaspalan baik yang dilakukan oleh instansi terkait maupun kegiatan pengaspalan swadaya oleh masyarakat.

Kata Kunci : Pengaspalan, Mini-Mobile Asphalt Mixer

Pendahuluan

Untuk mendukung perekonomian suatu daerah, kondisi sarana dan prasarana jalan yang baik sangat dibutuhkan. Masyarakat juga senantiasa mengharapkan kondisi jalan yang baik.

Pengaspalan jalan saat ini telah dilakukan dengan teknologi Hotmix dengan kualitas yang cukup baik. Namun teknologi ini membutuhkan biaya tinggi dengan peralatan yang besar sehingga sulit diterapkan untuk jalan di pedesaan/jalan lingkungan, sementara tren saat ini Dana

Desa diarahkan untuk perbaikan jalan. Teknologi tepat guna yang mudah diaplikasikan dan mampu menjamin peningkatan kualitas jalan di desa maupun jalan lingkungan yang sempit sangat dibutuhkan.

Pengaspalan jalan pedesaan/jalan lingkungan umumnya masih menggunakan teknologi Hotmix tangan yang bergantung pada tenaga manusia untuk mengolah campuran agregat dan aspal serta menggunakan kayu sebagai bahan bakarnya.

Aspal adalah material yang pada temperatur ruang berbentuk padat sampai agak padat, dan bersifat termoplastis. Jadi, aspal akan mencair jika dipanaskan sampai temperatur tertentu, dan kembali membeku jika temperatur turun. Bersama dengan agregat, aspal merupakan material pembentuk campuran perkerasan jalan. (Sukirman,S.,2003).

Aspal terbuat dari minyak mentah, melalui proses penyulingan atau dapat ditemukan dalam kandungan alam sebagai bagian dari komponen alam yang ditemukan bersama sama material lain. Aspal dapat pula diartikan sebagai bahan pengikat pada campuran beraspal yang terbentuk dari senyawa-senyawa kompleks seperti Asphaltene, Resins dan Oils. Aspal mempunyai sifat visco-elastis dan tergantung dari waktu pembebanan. (The Blue Book–Building & Construction, 2009)

Aspal merupakan distilat paling bawah dari minyak bumi, yang memiliki banyak sekali manfaat dan kegunaan. Aspal dapat digunakan di dalam bermacam produk – produk, termasuk:

- a. Jalan aspal,
- b. Dasar pondasi dan subdasar,
- c. Dinding untuk lubang di jalanan, trotoar kakilima, jalan untuk mobil, lereng-lereng, jembatan-jembatan, dan bidang parkir,
- d. Tambalan lubang di jalanan,
- e. Jalan dan penutup tanah,
- f. Atap bangunan, dan
- g. Minyak bakar

Aspal Beton (Hotmix) adalah campuran agregat halus dengan agregat kasar, dan bahan pengisi (Filler) dengan bahan pengikat aspal dalam kondisi suhu panas tinggi. Dengan komposisi yang diteliti dan diatur oleh spesifikasi teknis.

Berdasarkan bahan yang digunakan dan kebutuhan desain konstruksi jalan aspal Beton mempunyai beberapa jenis antara lain:

1. Binder Course (BC) dengan tebal minimum 4cm biasanya digunakan sebagai lapis kedua sebelum wearing course.
2. Asphalt Traeted Base (ATB) dengan tebal minimum 5 Cm digunakan sebagai lapis pondasi atas konstruksi jalan dengan lalu lintas berat/ Tinggi.
3. Hot Roller Sheet (HRS)/Lataston/laston 3 dengan tebal penggelaran minimum 3 s/d 4 cm digunakan sebagai lapis permukaan konstruksi jalan dengan lalu lintas sedang
4. (FG) Fine Grade dengan tebal minimum 2.8 cm maks 3 cm bisanya digunakan untuk jalan perumahan dengan beban rendah.
5. Asphalt Traeted Base (ATB) dengan tebal minimum 5 Cm digunakan sebagai lapis pondasi atas konstruksi jalan dengan lalu lintas berat/ Tinggi.
6. Sand Sheet dengan tebal Maximum 2.8 cm biasanya digunakan untuk jalan perumahan dan parkir.
7. Wearing Course (AC)/Laston dengan tebal penggelaran minimum 4 Cm digunakan sebagai lapis permukaan jalan dengan lalu lintas berat.

Aspal Beton (Hotmix) secara luas digunakan sebagai lapisan permukaan konstruksi jalan dengan lalu lintas berat, sedang, ringan, dan lapangan terbang, dalam kondisi segala macam cuaca. Kelebihan Aspal Beton Hot Mix :

1. Waktu pekerjaan yang relatif sangat cepat sehingga terciptanya efisiensi waktu.
2. Lapisan konstruksi Aspal beton tidak peka terhadap air, (kedap air).

3. Dapat dilalui kendaraan setelah pelaksanaan penghamparan.
4. Mempunyai sifat flexible sehingga mempunyai kenyamanan bagi pengendara,
5. Pemeliharaan yang relative mudah dan murah.
6. Stabilitas yang tinggi sehingga dapat menahan beban lalu lintas tanpa terjadinya deformasi

Hasil dan Pembahasan

Manfaat

Manfaat penggunaan alat ini adalah:

1. Memastikan kualitas campuran aspal yang merata dan terkendali tingkat pemanasannya (sesuai standar)
2. Menjangkau ke lokasi – lokasi jalan sempit yang tidak dapat dijangkau oleh mesin – mesin hotmix
3. Dapat digunakan untuk pekerjaan skala kecil
4. Menghemat tenaga kerja
5. Mengurangi pencemaran udara dari asap dan sisa pembakaran

Spesifikasi Teknik

Secara umum, mesin ini terdiri dari 2 bagian:

1. Concrete mixer yang dimodifikasi
2. Kompor Spot

1. Concrete Mixer yang dimodifikasi

Bahan dasar adalah concrete mixer standar volume untuk 50 kg semen. Modifikasi dilakukan dengan mengganti roda standar dengan roda besar (roda mobil) sehingga mudah dipindahkan, merubah sistem penerus daya dari fan belt menjadi roda bergigi, merubah grease standar pada tabung concrete mixer dengan grease yang tahan panas hingga 600⁰C.

2. Kompor SPOT

Adalah sistem pemanas berbahan bakar elpiji yang didesain khusus menghasilkan panas tinggi sesuai dengan kebutuhan alat Mini – Mobile Asphalt Mixer ini.

Cara Kerja

Alat ini dioperasikan dengan cara sebagai berikut:

1. Agregat pembuat hotmix dimasukkan ke dalam tabung Mixer dengan jumlah 23 ember material (ukuran ember 4 liter).
2. Mesin dinyalakan, agregat digiling, kompor dinyalakan dan dipanaskan hingga suhu 80 – 100 °C.
3. Setelah suhu material hotmix yang diinginkan tercapai, kompor dimatikan dan dimasukkan 2 ember aspal cair (ukuran ember 5 liter).
4. Tunggu campuran merata, sekitar 5 – 10 menit.
5. Campuran hotmix siap diaplikasikan.

Keunggulan Bila Dibandingkan dengan Penemuan Terdahulu

Dibandingkan dengan teknologi Hotmix tangan yang masih umum digunakan sekarang ini, keunggulan – keunggulan inovasi ini adalah:

1. Hanya dibutuhkan 1 orang operator dibandingkan hotmix tangan yang membutuhkan 5 orang
2. Waktu yang dibutuhkan lebih cepat
3. Tidak banyak aspal yang tercecer, termasuk aspal yang biasanya digunakan untuk membakar kayu
4. Hasil yang diperoleh lebih merata dan bisa dijaga tingkat kemasakannya
5. Bahan bakar mudah didapatkan dan ramah lingkungan.

Penerapan pada Masyarakat

Inovasi ini sudah dicobakan di masyarakat bekerja sama dengan Dinas

Bina Marga dan Sumberdaya Air Kabupaten Batang.



Hasilnya diperoleh campuran yang lebih merata dibandingkan Aspal hasil Hotmix tangan sesuai keunggulan – keunggulan yang sudah disampaikan.

dijadikan sebagai standar pengaspalan di jalan – jalan desa atau jalan lingkungan.

Prospek dan Pengembangan

Hasil inovasi ini sangat layak untuk diuji lebih lanjut dan dikembangkan secara massal bahkan



Saran

Upaya perbaikan sarana infrastruktur harus dilakukan secara berkesinambungan oleh pemerintah melalui instansi terkait dan didukung peralatan yang memadai.

Daftar Pustaka

<http://karyajayapertiwi.co.id/pengertian-aspal-hotmix> diakses pada tanggal 24 Oktober 2016 pukul 14:15:30 WIB.

<http://rajaaspal.com/aspal/berbagai-macam-jenis-aspal-beton-atau-hotmix>. diakses pada tanggal 24 Oktober 2016 pukul 14:20:32 WIB.