

PEMBUATAN JALAN SETAPAK BETON PENGHUBUNG DESA DI DESA JEMBRACK KECAMATAN PABELAN KABUPATEN SEMARANG

Yulita Arni Priastiwi¹, Muhrozi¹, Sri Prabandiyani Retno Wardani¹, Windu Partono¹, Undayani Cita Sari¹

¹Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. H. Soedarto, S. H. Tembalang, Semarang 50275
Email : yulita_tiw@gmail.com

Abstrak

Jalan merupakan infrastruktur penting bagi pergerakan manusia dan merupakan akses penghubung antar wilayah. Infrastruktur jalan yang baik akan membuat pengguna jalan lebih nyaman dan mudah untuk berpindah dari tempat yang satu ke tempat yang lain. Kondisi jalan yang baik akan membawa dampak yang menguntungkan dari sisi ekonomi bagi kemajuan suatu daerah. Kondisi jalan penghubung antar desa di wilayah Desa Jembrack saat ini masih banyak yang memprihatinkan. Terdapat ruas jalan yang saat ini masih berupa jalan tanah berbatu dimana menjadi akses yang harus dilalui oleh masyarakat Desa Jembrack menuju desa tetangga. Kondisi tersebut semakin parah saat memasuki musim penghujan, dimana jalan tanah akan menjadi becek bahkan licin saat dilalui. Hal inilah yang menjadi alasan dilakukannya Pengabdian Masyarakat di Desa Jembrack. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan oleh Tim Pengabdian Masyarakat Departemen Teknik Sipil Universitas Diponegoro kepada masyarakat Desa Jembrack untuk bersama-sama dan bergotong-royong membuat jalan penghubung desa dengan material beton. Struktur beton dipilih untuk pembuatan jalan desa karena sumber material utama yaitu pasir dan split mudah didapatkan di Desa Jembrack. Potensi tenaga dan semangat gotong royong penduduk desa juga masih sangat tinggi. Pengabdian kepada Masyarakat di Desa Jembrack ini berupa pendampingan pembuatan jalan yang terdiri dari metode pencampuran beton, tahapan pelaksanaan, hingga perawatan beton secara benar dengan masyarakat sebagai tenaga pelaksana pekerjaan pembuatan jalan. Sehingga, dengan adanya kerjasama yang baik antara Tim Pengabdian Masyarakat Departemen Teknik Sipil Universitas Diponegoro dan warga Desa Jembrack, jalan penghubung desa dari rabat beton yang layak guna memperlancar mobilitas masyarakat Desa Jembrack dapat terwujud.

Kata kunci : jalan beton, mobilitas, pembuatan jalan

1. PENDAHULUAN

Jalan merupakan infrastruktur penting bagi pergerakan manusia dan merupakan akses penghubung antar wilayah. Infrastruktur jalan yang baik akan membuat pengguna jalan lebih nyaman dan mudah untuk berpindah dari tempat yang satu ke tempat yang lain. Prasarana jalan memiliki peran penting dalam mendukung aktifitas dan sosial ekonomi masyarakat sekitar (Kurniawan, 2016). Kondisi jalan yang baik akan membawa dampak yang menguntungkan pula dari sisi ekonomi dan kemajuan suatu daerah. Hasil produksi pertanian maupun hasil industri akan terdistribusi secara cepat dan lancar bila akses jalan di suatu daerah/wilayah layak untuk dilalui dan nyaman. Mobilitas masyarakat keluar dan masuk ke daerah tersebut juga akan menjadi lebih tinggi.

Jalan desa dapat dikategorikan sebagai jalan dengan fungsi jalan lokal namun mempunyai kapasitas dan berat total kendaraan yang lebih rendah (Kementerian PUPR, 2016). Arti fungsi lokal daerah pedesaan yaitu sebagai penghubung antar desa atau ke lokasi pemasaran, penghubung hunian atau perumahan, serta penghubung desa ke kecamatan/kabupaten/provinsi. Manfaat ditingkatkan/dibangunnya jalan desa untuk masyarakat pedesaan antara lain akan memperlancar hubungan dan komunikasi dengan tempat lain, mempermudah pengiriman sarana produksi ke desa, mempermudah pengiriman hasil produksi ke pasar, baik yang di desa maupun yang di luar, serta meningkatkan jasa pelayanan sosial, termasuk kesehatan, pendidikan, dan penyuluhan.

Saat ini di beberapa ruas jalan penghubung desa Jembrack dengan desa tetangga masih dijumpai adanya jalan yang kondisinya kurang layak dikarenakan masih berupa jalan tanah dan berbatu. Meskipun jalan penghubung tersebut bukan merupakan jalan utama dan ukurannya tidak terlalu lebar, namun merupakan salah satu alternative jalan untuk menuju ke desa tetangga. Kondisi jalan yang masih berupa jalan tanah tersebut akan semakin memprihatinkan saat musim hujan datang, karena jalan akan menjadi sangat becek dan licin. Gambar 1 menunjukkan kondisi jalan penghubung desa Jembrack dan desa tetangga yang masih berupa jalan tanah dan berbatu. Kondisi yang demikian tentu saja menghambat mobilitas dari warga untuk menggunakan akses jalan tersebut dan sangat membutuhkan penanganan yang secepatnya agar jalan penghubung Desa Jembrack ke desa tetangga dapat segera diperbaiki.

Priastiwi, dkk., Pembuatan Jalan Setapak...

Jalan penghubung desa umumnya berupa jalan rabat beton. Jalan rabat beton merupakan jalan dari lapisan beton dengan kualitas yang tidak terlalu tinggi yaitu berkisar 10 MPa atau 100-125 kg/cm² bila ditinjau dari kekuatan tekannya. Campuran yang dipergunakan dalam pembuatan beton rabat umumnya menggunakan perbandingan 1 semen: 2 pasir: 3 split/koral. Kurangnya pengalaman serta pengetahuan mengenai pembuatan beton yang benar seringkali menjadi faktor penyebab ketidakseragaman kualitas beton yang dihasilkan. Material yang dipergunakan untuk membuat beton umumnya dipergunakan dari bahan material yang mudah diperoleh di daerah tersebut, sehingga tidak jarang kurang memenuhi persyaratan sebagai material penyusun beton.



Gambar 1. Kondisi Existing Jalan Penghubung Desa Jembrak

Oleh karena itu, dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat oleh Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Departemen Teknik Sipil di Desa Jembrak Kecamatan Pabelan Kabupaten Semarang. Dalam kegiatan ini Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Departemen Teknik Sipil bersama-sama masyarakat khususnya warga Desa Jembrak membuat jalan penghubung desa dengan menggunakan jalan rabat beton. Dengan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat memberikan pendampingan pembuatan salah satu ruas jalan penghubung Desa Jembrak ke desa tetangga yang direncanakan menggunakan konstruksi beton mulai dari cara memilih material yang sesuai untuk pembuatan rabat beton, proses pembuatan campuran, pembuatan (pelaksanaan pengecoran di lapangan) sampai dengan perawatan pekerjaan pembetonan secara benar. Kerjasama dan gotong royong menjadi kunci dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini.

Pengabdian kepada masyarakat ini juga memiliki manfaat yaitu masyarakat dapat mengetahui cara pembuatan campuran beton, pelaksanaan pengecoran hingga cara perawatan beton yang benar agar diperoleh kualitas jalan sesuai dengan yang diharapkan. Transfer ilmu mengenai konstruksi beton yang dipergunakan untuk jalan dari Tim Pengabdian Masyarakat Departemen Teknik Sipil Universitas Diponegoro kepada masyarakat desa Jembrak akan terjadi sehingga masyarakat juga akan semakin mengerti dan memahami mengenai pengerjaan struktur jalan dengan menggunakan material struktur beton.

2. METODE PENGABDIAN

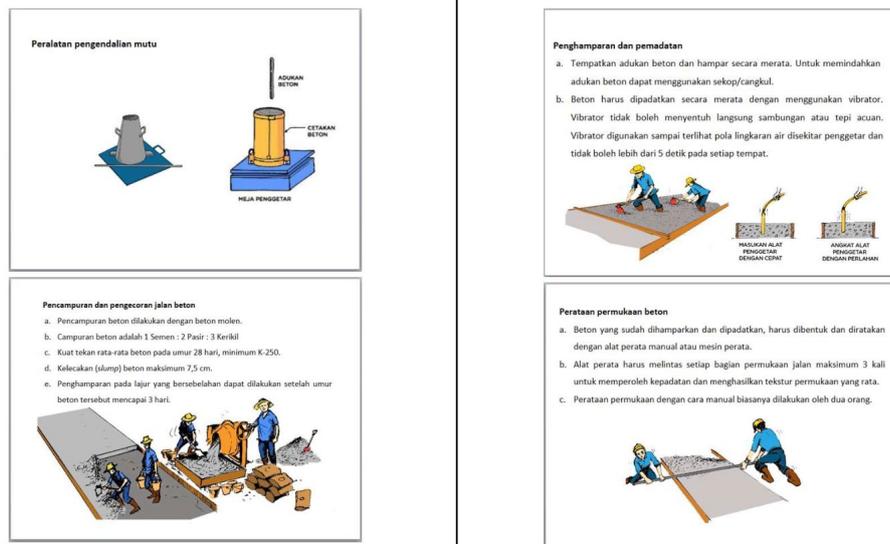
Tahapan kegiatan pengabdian masyarakat pembuatan jalan setapak beton penghubung di desa Jembrak, Kecamatan Pabelan, Kabupaten Semarang, yaitu:

1. Pertemuan dengan Kepala Desa Jembrak dan jajarannya
2. Inventarisasi permasalahan yang dihadapi oleh warga Desa Jembrak
3. Pengarahan dan persiapan material yang dibutuhkan untuk pembuatan jalan penghubung desa
4. Pendampingan pelaksanaan kegiatan pembuatan salah satu ruas jalan penghubung desa

Pertemuan antara Kepala Desa beserta jajarannya dengan Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Departemen Teknik Sipil Undip dilakukan untuk bersilaturahmi dan juga berbincang mengenai kondisi yang dihadapi warga Desa Jembrak terkait dengan permasalahan infrastruktur. Selanjutnya, Tim Pengabdian Kepada Masyarakat mulai melakukan observasi dan inventarisasi permasalahan dari kondisi existing jalan penghubung desa Jembrak tersebut dengan desa tetangga yang ditargetkan. Dari hasil observasi dan inventarisasi permasalahan di lapangan kemudian mulai dilakukan perencanaan pembuatan salah satu ruas

jalan penghubung desa yang direncanakan menggunakan konstruksi beton dengan pertimbangan material yang diperlukan mudah diperoleh dan potensi warga desa dalam bergotong royong yang cukup tinggi.

Saat material yang dibutuhkan telah tersedia, maka mulai dapat dilakukan pengarahan dan pendampingan pembuatan salah satu ruas jalan penghubung desa. Sebelum proses pembuatan jalan beton, terlebih dahulu dilakukan pengarahan dan instruksi yang jelas bagi warga desa yang akan mengerjakan pembuatan jalan beton tersebut mulai dari cara pencampuran, saat pengecoran, hingga perawatan beton yang harus dilakukan. Hal tersebut dimaksudkan agar saat pengerjaan jalan penghubung, masyarakat khususnya tenaga yang mengerjakan tidak bingung ataupun keliru dalam proses pengerjaan yang dapat membuat mutu beton menjadi kurang baik. Materi pengarahan merujuk pada Kementerian PUPR (2016) mengenai Panduan Pembangunan Jalan untuk Perdesaan. Salah satu bagian dari materi pengarahan yang disampaikan pada warga masyarakat Desa Jembrak dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Materi Pengarahan Pendampingan Pembuatan Jalan Beton

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kondisi Eksisting Jalan Penghubung Desa

Salah satu jalan penghubung desa Jembrak dengan desa tetangga yang menjadi target dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini, awalnya adalah berupa jalan tanah berbatu dengan lebar jalan sekitar 2 m. Kondisi jalan ini akan becek dan licin saat hujan seperti terlihat dalam Gambar 3.



Gambar 3. Kondisi Jalan Eksisting Kondisi Setelah Hujan

Sebelum dilakukan pembuatan jalan rabat beton terlebih dahulu dilakukan paparan rencana kegiatan yang dilaksanakan dalam pengerjaan pembetonan. Hal ini agar masyarakat nantinya mengerti pada saat pelaksanaan dilapangan. Selanjutnya, dipersiapkan bahan-bahan yang dipergunakan untuk pembuatan jalan rabat beton, yang meliputi pasir, split, semen, serta air. Material beton diperoleh dari lingkungan sekitar.

Priastiwi, dkk., Pembuatan Jalan Setapak...

Peralatan yang dipergunakan seperti pacul, cetok, sekop, ember cor, papan kayu untuk perancah juga dipersiapkan. Bahan material dan peralatan yang dipersiapkan seperti tampak pada Gambar 4 dan Gambar 5.



(a) Pasir

(b) Split

(c) Semen

Gambar 4. Material Penyusun Beton



(a) Pacul

(b) Sekop

(c) Cetok

Gambar 5. Peralatan untuk Pembuatan Beton

3.2. Pengerjaan Jalan Penghubung Desa

Dalam pembuatan jalan penghubung desa yang menggunakan material beton (rabat beton) di Desa Jembrak dibutuhkan persiapan-persiapan selain bahan dan peralatan agar nantinya jalan yang dibuat dapat awet dan tahan lama, meliputi:

3.2.1. Persiapan Pembetonan

– Lokasi Pembetonan

Sebelum dilakukan perkerasan jalan dengan menggunakan beton, lapisan jalan di bawah perkerasan harus diratakan dahulu dan diambil batu-batu yang meruncing dan tidak rata. Untuk kepadatan tanah dianggap sudah memenuhi persyaratan karena kondisi tanah asli sudah stabil dan padat sehingga tidak diperlukan adanya stamper pemadat tanah. Untuk menghindari dan mencegah retaknya beton, lokasi pembetonan harus terlindung dari pengaruh cuaca langsung sehingga penguapan akibat suhu tinggi tidak terjadi.

– Tersedianya bahan dasar beton

Bahan dasar untuk pembangunan jalan rabat beton adalah portland cement (semen), air, agregat halus (pasir), agregat kasar/ split (kerikil), dan bahan additive lainnya.

3.2.2. Pencampuran Beton

Pembuatan beton pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini disesuaikan dengan SNI 03-2843-2000. Takaran dalam pembuatan campuran bahan dasar beton menggunakan ukuran yang telah ditentukan dan berdasarkan kemudahan dalam pelaksanaan, yaitu 1 Semen + 2 Pasir + 3 Split dengan faktor air semen (FAS) yang merupakan perbandingan antara air dan semen adalah 0,6. Faktor air semen adalah rasio total berat air (termasuk air yang terkandung dalam agregat dan pasir) terhadap berat total semen pada campuran beton (Sari, dkk., 2015). Ketika dilakukan modifikasi campuran di lapangan, misalnya penambahan air, maka harus selalu disertai dengan penambahan semen, dimana harus setara dengan faktor air semen yang telah ditetapkan (FAS = 0,6). Untuk menghasilkan infrastruktur rabat beton yang berkualitas dan bermutu tinggi, maka pencampuran adonan dilakukan dengan alat pencampur mekanis (molen) untuk mendapatkan beton yang bersifat homogen.

Priastiwi, dkk., Pembuatan Jalan Setapak...

3.2.3. Pengangkutan, penempatan, dan Pengecoran Campuran Beton

Adonan campuran beton yang diputar dalam mixer/molen beton kemudian ditempatkan di lokasi pembetonan. Jenis-jenis alat pengangkut beton yang digunakan misalnya seperti gerobak dorong (angkong) dan ember cor. Dalam pengangkutan harus diperhatikan agar tidak terjadi segregasi material (pemisahan material), kehilangan pasta dan air, serta pengurangan tingkat kelecakan. Adonan campuran beton ditempatkan sedekat mungkin pada bagian jalan yang akan dicor. Pelaksanaan pengerjaan jalan rabat beton dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Pelaksanaan Pengerjaan Jalan Rabat Beton

3.2.4. Pemadatan Campuran Beton

Kepadatan beton sangat dipengaruhi oleh konsistensi adonan beton dan juga cara pemadatan yang dilakukan. Pemadatan harus benar-benar diperhatikan saat pelaksanaan pengecoran untuk mendapatkan beton yang padat di semua bagian. Pemadatan dilakukan dengan cara menusuk-nusuk beton dengan tongkat besi agar rongga udara dapat seminimal mungkin dan diperoleh beton yang padat.

3.2.5. Perawatan dan Pekerjaan Akhir Rabat Beton

Tujuan utama perawatan rabat beton adalah mencegah penguapan air secara tiba-tiba pada permukaan beton, mencegah perubahan suhu secara mendadak dan mencegah retak plastis setelah pembetonan. Berikut ini adalah cara-cara yang dapat dipergunakan dalam perawatan rabat beton:

- Menggunakan bahan pelindung beton, dapat berupa karung atau terpal lembab yang diletakkan di atas permukaan beton secara tidak langsung.
- Melakukan penyiraman halus (fog spraying) dengan air selama beberapa jam setelah finishing.
- Menambahkan cat membran yang mampu menahan air dalam beton apabila diperlukan. Cat membran ini diberikan segera setelah lapisan air hilang dan sebelum permukaan beton terlalu kering sehingga meresap.

Dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di Desa Jembrak ini perawatan rabat beton yang dilakukan adalah dengan cara menyirami dengan air selama tiga hari pertama setelah beton mengeras. Setelah perawatan maka jalan beton dapat digunakan. Gambar 7 menunjukkan kondisi jalan beton yang telah selesai dibuat.



Gambar 7. Kondisi Jalan yang Telah Selesai

4. SIMPULAN

Pelaksanaan pekerjaan pengabdian kepada masyarakat yaitu pembuatan jalan setapak beton penghubung desa di Desa Jembrak Kecamatan Pabelan Kabupaten Semarang oleh Tim Pengabdian kepada Masyarakat Departemen Teknik Sipil UNDIP berjalan dengan baik. Kegiatan yang dilaksanakan tidak terlepas dari peran warga Desa Jembrak yang mau bergotong royong dalam pembuatan jalan setapak beton tersebut. Hasil akhir berupa jalan setapak beton penghubung desa di Desa Jembrak tersebut dapat digunakan dan bermanfaat bagi masyarakat untuk mempermudah mobilitasnya dalam menunjang aktivitas sehari-hari.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Fakultas Teknik Universitas Diponegoro yang telah memberikan bantuan hibah pengabdian kepada masyarakat sehingga kegiatan ini dapat berjalan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada warga masyarakat Desa Jembrak Kecamatan Pabelan Kabupaten Semarang atas kerjasamanya sebagai mitra pengabdian masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR). 2016. Panduan Pembangunan Jalan untuk Perdesaan
- Kurniawan, D.A. (2016). *Pengaruh Kondisi Jalan Desa Terhadap Perekonomian Wilayah*. Konferensi Nasional Teknik Sipil 10
- Sari, R.A.I., Wallah, S.E., Windah, R.S. (2015). Pengaruh Jumlah Semen dan FAS Terhadap Kuat Tekan Beton Dengan Agregat yang Berasal dari Sungai. *Jurnal Sipil Statik*, 3 (1), 68-76.
- SNI 03-2843-2000. *Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*. Badan Standarisasi Nasional.