DINAS BINA MARGA, CIPTA KARYA, TATA RUANG, PERTANAHAN DAN PERUMAHAN RAKYAT

DOKUMEN SPESIFIKASI TEKNIS

PEKERJAAN KONSTRUKSI

PEKERJAAN :

Rehabilitasi/Rekonstruksi Jalan Hotmix Ruas Dalam Kota Tanru Tedong

LOKASI :

Kecamatan Dua Pitue

TAHUN ANGGARAN 2025

PEMERINTAH KABUPATEN SIDENRENG RAPPANG
DINAS BINA MARGA, CIPTA KARYA, TATA RUANG,
PERTANAHAN DAN PERUMAHAN RAKYAT
Jalan Harapan Baru Kompleks SKPD Blok C No. 16 Kec. Watang Pulu
KAB. SIDENRENG RAPPANG

LEMBAR PENETAPAN SPESIFIKASI TEKNIS OLEH PPK PENETAPAN SPESIFIKASI TEKNIS

Sehubungan dengan hasil reviw dokumen Spesifikasi Teknis dengan berdasarkan kepada Peraturan Presiden Nomor 46 Tahun 2025 tentang Perubahan kedua atas Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah, maka bersama ini ditetapkan dokumen Spesifikasi Teknis sebagaimana dokumen terlampir, untuk :

Pekerjaan	:	**Rehabilitasi/Rekonstruksi Jalan Hotmix Ruas Dalam Kota Tanru Tedong**
Pagu Anggaran	:	**Rp. 1.191.168.000,-**
Nilai HPS	:	**Rp. 1.187.929.000,-**
Lokasi		Kecamatan Dua Pitue
Sumber Dana		APBD Kabupaten Sidenreng Rappang
Instansi		Dinas Bina Marga, Cipta Karya, Tata Ruang, Pertanahan dan Perumahan Rakyat
Tahun Anggaran		2025

Ditetapkan di : Pangkajene Sidenreng
Tanggal : Agustus 2025

Pejabat Pembuat Komitmen (PPK)
Dinas Bina Marga, Cipta Karya, Tata Ruang,
Pertanahan dan Perumahan Rakyat

ABDULLAH, S.Sos., MM
NIP. 19840313 201212 1 001

DAFTAR ISI

LEMBAR SURAT PENETAPAN SPESIFIKASI TEKNIS **2**
DAFTAR ISI **3**

BAB I PENDAHULUAN **5**
1.1 Latar Belakang 5
1.2 Landasan Hukum 5
1.3 Referensi Teknis 5
1.4 Maksud dan Tujuan 5
1.5 Kinerja Produk Yang Diharapkan 6
1.7 Organisasi Pengadaan Barang/Jasa 6
1.8 Sumber Dana dan Perkiraan Biaya 6

BAB II RUANG LINGKUP **7**
2.1 Jenis, Sifat dan Kompleksitas Pekerjaan 7
2.2 Ruang Lingkup Pekerjaan Konstruksi 7
2.3 Jangka Waktu Pelaksanaan dan Pemeliharaan 7
2.4 Spesifikasi/Kemampuan Penyedia Jasa 7

BAB III SPESIFIKASI BAHAN BANGUNAN KONSTRUKSI **8**
3.1 Bahan Bangunan Konstruksi 8
3.2 Ketentuan Bahan Bangunan Konstruksi 8
3.3 Syarat-Syarat Pengujian Bahan dan Hasil Produk 8

BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN KONSTRUKSI DAN PERALATAN BANGUNAN **9**
4.1 Peralatan Yang Diperlukan Dalam Pekerjaan 9
4.2 Jenis, Kapasitas dan Jumlah Peralatan Untuk Persyaratan Pemilihan 9
4.3 Ketentuan Peralatan Konstruksi 9

BAB V SPESIFIKASI PROSES/KEGIATAN **10**
5.1 Uraian Identifikasi Bahaya 10
5.2 Penetapan Tingkat Risiko Keselamatan Konstruksi 10
5.3 Ketentuan Spesifikasi Proses/Kegiatan 10

BAB VI SPESIFIKASI METODE KONSTRUKSI/METODE PELAKSANAAN 11
6.1 Metode Pelaksanaan Pekerjaan 11

BAB VII SPESIFIKASI JABATAN KONSTRUKSI 17
7.1 Personel/Tenaga Kerja Yang Diperlukan 17
7.2 Personel Manajerial Yang Disyaratkan Dalam Pemilihan/Tender 17
7.3 Ketentuan Spesifikasi Jabatan Konstruksi 18

BAB VIII TATACARA PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN 19
BAB IX PENUTUP 20
LAMPIRAN-LAMPIRAN

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Upaya mendukung program pemerintah dalam penanggulangan kemiskinan dan memperkuat implementasi tata kelola pemerintahan berupa peningkatan pelayanan di bidang Pembangunan Jalan terutama dalam penyediaan sarana dan prasana infrastruktur serta pengembangan wilayah, untuk itu telah dilakukan berbagai kegiatan yang tertuang dalam rencana pembangunan dan pengembanga fasilitas baik yang berskala jangka pendek, menengah maupun jangka panjang. Pencapaian sasaran dari pelaksanaan pembangunan tersebut, diperlukan suatu perencanaan yang matang dan terkoordinir serta pelaksanaan pekerjaan yang berkualitas, untuk itu Dinas Bina Marga, Cipta Karya, Tata Ruang, Pertanahan dan Perumahan Rakyat selaku penanggung jawab teknis memprogramkan Kegiatan Rehabilitasi/Rekonstruksi Jalan Hotmix Ruas Dalam Kota Tanru Tedong di dalam wilayah Kabupaten Sidenreng Rappang yang terangkum dalam Dokumen Pelaksanaan Anggaran (DPA) Tahun Anggaran 2025.

1.2 Landasan Hukum

Landasan hukum dalam penyusunan spesifikasi teknis ini adalah sebagai berikut :

1. Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi ;
2. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2021 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi;
4. Peraturan Presiden Nomor 46 Tahun 2025 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah;
5. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi;
6. Peraturan Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Nomor 12 Tahun 2021 tentang Pedoman Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Melalui Penyedia;
7. Surat Edaran Kepala LKPP Nomor 4 Tahun 2024 tentang Pedoman Pelaksanaan Tertib Evaluasi Kewajaran Harga Pada Tender Barang/jasa Lainnya dan Pekerjaan Konstruksi;

1.3 Referensi Teknis

Referensi Teknis yang menjadi acuan dalam penyusunan spesifikasi teknis adalah sebagai berikut :

Berikut adalah beberapa **referensi teknis resmi** yang digunakan dalam pekerjaan jalan di Indonesia. Dokumen-dokumen ini menjadi acuan utama dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan proyek jalan:

1. Permen PUPR No. 5 Tahun 2023 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Perencanaan Teknis Jalan
2. Spesifikasi Umum 2018 (Revisi)
3. Surat Edaran Dirjen Cipta Karya No. 16/SE/DC/2020 tentang Standar Teknis Jalan pada Permukiman

1.4 Maksud dan Tujuan

1. Maksud dari penyusunan spesifikasi teknis pelaksanaan pekerjaan Rehabilitasi/Rekonstruksi Jalan Hotmix Ruas Dalam Kota Tanru Tedong ini sesuai dengan apa yang telah direncanakan dari sisi kualitas, volume, biaya dan ketepatan waktu pelaksanaan pekerjaan, adalah mencapai wujud akhir bangunan dan kelengkapannya yang sesuai dengan Kerangka Acuan Kerja (KAK) dan kelancaran penyelesaian administrasi yang berhubungan dengan pekerjaan lapangan serta penyelesaian kelengkapan pembangunan, hingga dapat bermanfaat dalam pelayanan kepada masyarakat terkait kebutuhan akan pelaksanaan pekerjaan Rehabilitasi/Rekonstruksi Jalan Hotmix Ruas Dalam Kota Tanru Tedong Kab. Sidenreng Rappang.

2. Tujuan dari penyusunan spesifikasi teknis pelaksanaan Pekerjaan Rehabilitasi/Rekonstruksi Jalan Hotmix Ruas Dalam Kota Tanru Tedong Kab. Sidenreng Rappang untuk menyediakan acuan dan pendekatan teknis pembangunan fisik konstruksi.

1.5 Kinerja Produk Yang Diharapkan

Kinerja produk yang diharapkan dalam Pekerjaan Rehabilitasi/Rekonstruksi Jalan Hotmix Ruas Dalam Kota Tanru Tedong ini adalah untuk pemenuhan kebutuhan pelayanan ke masyarakat terutama dalam kegiatan transportasi Kab. Sidenreng Rappang.

1.6 Organisasi Pengadaan Barang/Jasa

Nama organisasi yang menyelenggarakan/melaksanakan pengadaan pekerjaan konstruksi:

Perangkat Daerah	: Pemerintah Kabupaten Sidenreng Rappang
SKPD	: Dinas Bina Marga, Cipta Karya, Tata Ruang, Pertanahan dan Perumahan Rakyat Kabupaten Sidenreng Rappang
PPK	: Kepala Bidang Bina Marga

1.7 Sumber Dana, Perkiraan Biaya dan Besaran Uang Muka

a. Sumber dana yang diperlukan untuk membiayai pengadaan pekerjaan konstruksi adalah APBD Kabupaten Sidenreng Rappang Tahun Anggaran 2025

b. Pagu Anggaran sebesar Rp. **1.191.168.000,-** *(Satu Milyar Seratus Sembilan Puluh Satu Juta Seratus Enam Puluh Delapan Ribu Rupiah)*

c. Nilai HPS sebesar Rp. **1.187.929.000,-** *(Satu Milyar Seratus Delapan Puluh Tujuh Juta Sembilan Ratus Dua Puluh Sembilan Ribu Rupiah)*

d. Uang muka diberikan sebesar 30 % (tiga puluh perseratus) dari total nilai kontrak.

BAB II RUANG LINGKUP

2.1 Jenis, Sifat dan Kompleksitas Pekerjaan

Jenis Pengadaan Barang/Jasa adalah Pekerjaan konstruksi yang bersifat pekerjaan konstruksi umum. Berdasarkan kompleksitas pekerjaannya, maka pekerjaan konstruksi ini termasuk pekerjaan tidak kompleks

2.2 Ruang Lingkup Pekerjaan Konstruksi

a. Ruang Lingkup Pekerjaan

   Ruang lingkup/batasan pelaksanaan pekerjaan Rehabilitasi/Rekonstruksi Jalan Hotmix Ruas Dalam Kota Tanru Tedong adalah sampai dengan selesainya pekerjaan sesuai dengan volume dan waktu yang telah ditetapkan dalam kontrak.

b. Lokasi pekerjaan konstruksi berada di Kecamatan Kulo

2.3 Jangka Waktu Pelaksanaan dan Pemeliharaan

a. Jangka waktu pelaksanaan pengadaan pekerjaan konstruksi selama **60 (Enam Puluh)** hari kalender, terhitung sejak Tanggal Mulai Kerja yang tercantum dalam SPMK sampai dengan Tanggal Penyerahan Pertama Pekerjaan;

b. Jangka waktu pemeliharaan pekerjaan selama **180 (Seratus Delapan Puluh)** hari kalender terhitung sejak Serah Terima Pertama Pekerjaan (PHO).

2.4 Spesifikasi/Kemampuan Penyedia Jasa

Penyedia Jasa Konstruksi yang dibutuhkan untuk melaksanakan pekerjaan konstruksi ini wajib memiliki kemampuan dan memenuhi persyaratan kualifikasi dan teknis sesuai ketentuan peraturan perundangan dalam bidang pengadaan barang/jasa serta peraturan perundangan lainnya.

Penyedia jasa wajib memiliki perizinan di bidang jasa konstruksi, Izin Usaha Jasa Konstruksi dan Sertifikat Badan Usaha yang bersesuaian dengan pekerjaan yang akan dilaksanakan

Klasifikasi Badan Usaha	: Pekerjaan Konstruksi
Kualifikasi Usaha	: Kecil
Subklasifikasi	: Konstruksi Bangunan Sipil Jalan (BS001) KBLI 42101

BAB III

SPESIFIKASI BAHAN BANGUNAN KONSTRUKSI

3.1 Bahan Bangunan Konstruksi

Bahan bangunan konstruksi yang diperlukan untuk penyelesaian pekerjaan meliputi :

Jenis Bahan	Spesifikasi Bahan	Merek/Type Bahan	Keterangan
Sirtu	• Ukuran Berbutir Maksimal 50 mm (untuk batu), pasir 0.25–4.75 mm • CBR (California Bearing Ratio) ≥ 20% untuk lapisan pondasi bawah jalan		
Agregat A	• Ukuran Berbutir Maksimum 37,5 mm (1½ inch) • CBR (California Bearing Ratio) ≥ 80% (pada kepadatan 100% MDD)		
Aspal Emulsi CRS-1	• Kandungan bitumen ±60% • Standar ASTM D2397M-13	Pabrikasi	
Agr Pch Mesin 5-10 & 10-15	• Ukuran Berbutir 5–10 mm dan 10–15 mm (saringan lolos dan tertahan) • Kadar lumpur (saringan No. 200) Maksimum 1%–2% • Bidang pecah (angularitas) ≥ 60% untuk agregat kasar • Berat jenis ± 2.5–2.7		
Agr Pch Mesin 0 - 5	• Ukuran Berbutir 0–5 mm (lolos saringan No. 4, tertahan No. 200) • Kadar lumpur (saringan No. 200) Maksimum 1%–2% • Bidang pecah (angularitas) ≥ 60% untuk agregat halus • Berat jenis ± 2.5–2.7		
Semen	Portland	Pabrikasi	
Aspal	bahan hidrokarbon berwarna hitam yang bersifat melekat, tahan air, dan viskoelastis, artinya bisa bersifat elastis dan plastis tergantung suhu dan tekanan	Pabrikasi	
Bahan anti pengelupasan	aditif yang ditambahkan ke campuran beraspal panas untuk meningkatkan daya ikat antara aspal dan agregat, serta mencegah terjadinya pengelupasan akibat air atau kelembapan, Spesifikasi Teknis (SNI 8139:2015)	Pabrikasi	
Agregat Halus Beton	• Ukuran Berbutir Lolos saringan 4,75 mm (No. 4) • Kadar lumpur Maksimum 5% (terhadap berat kering) • Kekekalan (durability) Maks. 10% hancur dalam larutan Na_2SO_4 • Modulus kehalusan (FM) 2.3 – 3.1 (ideal untuk beton struktural)		
Agregat Kasar	• Ukuran Berbutir 4,75 mm – 150 mm • Indeks kekerasan < 5% • Kadar lumpur Maks. 1% (harus dicuci jika lebih) • Tekstur butiran Keras, tidak berpori, tidak mudah hancur		

Kayu Perancah	Jenis kayu yang paling umum digunakan untuk perancah adalah kayu dolken—kayu bulat yang kuat dan fleksibel		
Paku	Sesuai kerasteristik	Pabrikan	
Air	Bersih dan stabil		
Cat Marka Thermoplastic	• Bentuk awal Serbuk granule atau blok padat • Suhu aplikasi ±180–220°C (dipanaskan hingga meleleh) • Ketebalan aplikasi 2–3 mm • Waktu pengerasan < 10 menit setelah aplikasi • Warna umum Putih • Daya tahan 2–5 tahun tergantung lalu lintas	Pabrikan	

3.2 Ketentuan Bahan/Material Konstruksi

Ketentuan dalam penggunaan bahan bangunan konstruksi mengikuti uraian sebagai berikut:

- Penyebutan merek/tipe sedapat mungkin menggunakan produksi dalam negeri;
- Semaksimal mungkin diupayakan penggunaan Standar Nasional Indonesia;
- Bahan/material konstruksi diperoleh dari sumber yang legal dan dapat dipertanggungjawabkan;
- Ketentuan mengenai penggunaan produk dalam negeri sebagaimana datur dalam Pasal 26 Syarat- Syarat Umum Kontrak (SSUK) ayat 1, 2 dan 3;
- Setiap jenis bahan bangunan konstruksi yang tergolong sebagai bahan berbahaya dan beracun (B3), seperti cat, *thinner*, gas *acetylene*, BBM, BBG, bahan peledak, dll, harus diberi penjelasan bahayanya, cara pengangkutan, penyimpanan, penggunaan, pengendalian risiko dan cara pembuangan limbahnya sesuai dengan prosedur dan/atau peraturan perundangan yang berlaku;
- Informasi tentang penanganan B3 dapat diperoleh dari Lembar Data Keselamatan Bahan (*Material Safety Data Sheet*) yang diterbitkan oleh pabrik pembuatnya, atau dari sumber-sumber yang berkompeten dan/ atau berwenang.

3.3 Syarat-Syarat Pengujian Bahan dan Hasil Produk

Pejabat Penandatangan Kontrak memerintahkan Pengawas Pekerjaan untuk melakukan pemeriksaan dan/atau Pengujian terhadap hasil pekerjaan.

Pengujian terhadap bahan/material dilakukan berdasarkan referensi teknis pada Pasal 1.3

Pengujian merupakan bagian dari Dokumen Rencana Pengendalian Mutu Konstruksi (RPMK) sebagaimana diatur pelaksanaannya pada Syarat-Syarat Umum Kontrak (SSUK).

Pengujian dilakukan oleh Pengawas Pekerjaan atas Perintah dari Pejabat Penandatangan Kontrak pada saat akan dilakukan serah terima pekerjaan sebagaimana diatur pada pada SSUK.

BAB IV

SPESIFIKASI PERALATAN KONSTRUKSI DAN PERALATAN BANGUNAN

4.1 Peralatan Yang Diperlukan Dalam Pekerjaan

Jenis, kapasitas dan jumlah peralatan yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan ini adalah sebagaimana diuraikan pada tabel berikut ini :

No.	Jenis Alat	Kapasitas	Jumlah
1.	Asphalt Mixing Plant + Jembatang Timbang	60 Ton/Jam	1 Unit
2.	Asphalt Finiser	10 Ton	1 Unit
3.	Motor Greder	125 Hp	1 Unit
4.	Tandem Roller	10 Ton	1 Unit
5.	Pneumatic Tire Roller	10 Ton	1 Unit
6.	Mixer Truck	4 M3	1 Unit
7.	Dump Truck	4 M3	3 Unit

4.2 Peralatan Untuk Persyaratan Pemilihan

Jenis, Kapasitas dan Jumlah Peralatan yang dipersyaratkan sebagai persyaratan teknis pada saat proses pemilihan/tender adalah sebagai berikut :

No.	Jenis Alat	Kapasitas	Jumlah
1.	Asphalt Mixing Plant + Jembatang Timbang	60 Ton/Jam	1 Unit
2.	Asphalt Finiser	10 Ton	1 Unit
3.	Motor Greder	125 Hp	1 Unit
4.	Tandem Roller	10 Ton	1 Unit
5.	Pneumatic Tire Roller	10 Ton	1 Unit
6.	Mixer Truck	4 M3	1 Unit

4.3 Ketentuan Peralatan Konstruksi

1. Mobilisasi peralatan sebagaimana tercantum pada tabel 4.1, paling lambat harus sudah mulai dilaksanakan dalam waktu 14 (empat belas) hari kalender sejak diterbitkan SPMK, atau sesuai kebutuhan dan Rencana Kerja yang disepakati saat Rapat Persiapan Pelaksanaan Kontrak;
2. Peralatan Utama yang ditempatkan dan digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan adalah peralatan yang laik operasi;
3. Alat dan perkakas yang digunakan harus dipastikan telah diberi sistem perlindungan atau kelengkapan pengaman untuk mencegah paparan (*expose*) bahaya secara langsung terhadap tubuh pekerja;
4. Informasi tentang jenis, cara penggunaan/pemeliharaan/pengamanannya alat dan perkakas dapat diperoleh dari manual produk dari pabrik pembuatnya, ataupun dari pedoman/peraturan pihak yang kompeten.
5. Ketentuan lebih lanjut mengenai peralatan konstruksi diatur dalam SSUK dan SSKK;
6. Dalam hal peralatan yang disyaratkan dalam proses pemilihan, Pokja Pemilihan menetapkan daftar peralatan pada tabel 4.2 ke dalam Lembar Data Pemilihan sebagai bagian dari persyaratan teknis Dokumen Pemilihan;
7. Dalam hal evaluasi teknis peralatan pada saat proses pemilihan mengacu pada Model Dokumen Pemilihan Pekerjaan Konstruksi.

BAB V

SPESIFIKASI PROSES/KEGIATAN

5.1 Uraian Identifikasi Bahaya

Identifikasi atas bahaya yang mungkin terjadi dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi ini adalah sebagai berikut:

I. Devisi I Umum :

1. Mobilisasi, identifikasi bahaya : Kecelakaan lalulintas.

II. Devisi III Pekerjaan Tanah dan Geosintetik :

1. Galian Biasa, identifikasi bahaya : Kecelakaan akibat terkena alat kerja, tertimbun.
2. Galian Perkerasan Berbutir, identifikasi bahaya : Kecelakaan akibat terkena alat kerja, tertimbun.
3. Timbunan Pilihan dari Sumber Galian (Sirtu), identifikasi bahaya : Kecelakaan akibat terkena alat kerja, tertimpa material.
4. Penyiapan Badan Jalan, identifikasi bahaya: Kecelakaan akibat terkena alat kerja.

III. Devisi V Pekerjaan Berbutir dan Perkerasan Beton Semen :

1. Lapis Pondasi Angregat Kelas A, identifikasi bahaya : Kecelakaan akibat terkena alat kerja, tertimpa material.

IV. Devisi VI Perkerasan Aspal :

1. Lapis Perekat – Aspal Cair/Emulsi, identifikasi bahaya : Kecelakaan akibat terkena alat kerja, terkena percikan aspal panas.
2. Laston Lapis Aus (AC-WC), identifikasi bahaya : Kecelakaan akibat terkena alat kerja, tertimpa material.
3. Bahan Anti Pengelupas, identifikasi bahaya : Kecelakaan akibat terkena alat kerja, tertimpa material.

V. Devisi VII Struktur :

1. Beton, Fc 15 Mpa, identifikasi bahaya : Kecelakaan akibat terkena alat kerja, tertimpa material.

VI. Devisi IX Pekerjaan Harian dan Pekerjaan Lain-lain :

1. Marka Jalan Termoplastik, identifikasi bahaya : Kecelakaan akibat terkena alat kerja, Kecelakaan Lalulintas.

5.2 Penetapan Tingkat Risiko Keselamatan Konstruksi

Dengan ini ditetapkan tingkat Resiko Keselamatan Konstruksi untuk pekerjaan ini adalah :

Resiko Keselamatan Konstruksi Kecil

No.	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya
1.	Mobilisasi	Kecelakaan lalulintas
2.	Galian Biasa	Kecelakaan akibat terkena alat kerja, tertimbun
3.	Galian Perkerasan Berbutir	Kecelakaan akibat terkena alat kerja, tertimbun
4.	Galian Struktur dengan kedalaman 0 - 2 meter	Kecelakaan akibat terkena alat kerja, tertimbun
5.	Timbunan Pilihan dari Sumber Galian (Sirtu)	Kecelakaan akibat terkena alat kerja, tertimpa material
6.	Penyiapan Badan Jalan	Kecelakaan akibat terkena alat kerja
7.	Lapis Pondasi Angregat Kelas A	Kecelakaan akibat terkena alat kerja, tertimpa material
8.	Lapis Resap Pengikat - Aspal Cair/Emulsi	Kecelakaan akibat terkena alat kerja, terkena percikan aspal panas
9.	Lapis Perekat – Aspal Cair/Emulsi	Kecelakaan akibat terkena alat kerja, terkena percikan aspal panas
10.	Laston Lapis Aus (AC-WC)	Kecelakaan akibat terkena alat kerja, tertimpa material
11.	Laston Lapis Antara (AC-BC)	Kecelakaan akibat terkena alat kerja, tertimpa material
12.	Bahan Anti Pengelupas	Kecelakaan akibat terkena alat kerja, tertimpa material
13.	Beton struktur, fc'25 Mpa (Duiker)	Terpapar beton segar, suhu tinggi dari mesin molen
14.	Beton struktur fc' 20 Mpa (Bahu Jalan)	Terpapar beton segar, suhu tinggi dari mesin molen
15.	Baja Tulangan Polos-BjTP 280	Terjepit, tertimpa, atau tersayat oleh batang baja
16.	Pasangan Batu	Kecelakaan akibat terkena alat kerja, tertimpa material
17.	Pembongkaran Beton	Kecelakaan akibat terkena alat kerja, tertimpa material
18.	Beton, Fc 15 Mpa	Kecelakaan akibat terkena alat kerja, tertimpa material
19.	Marka Jalan Termoplastik	Kecelakaan akibat terkena alat kerja, Kecelakaan Lalulintas

5.3 Ketentuan Spesifikasi Proses/Kegiatan

a. Setiap proses/kegiatan harus dilengkapi dengan prosedur kerja, sistem perlindungan terhadap pekerja, perlengkapan pengaman, dan rambu-rambu peringatan dan kewajiban pekerja menggunakan alat pelindung diri (APD) yang sesuai dengan potensi bahaya pada proses tersebut;
b. Setiap jenis proses/kegiatan pekerjaan yang berisiko tinggi, atau pekerjaan yang berisiko tinggi pada keadaan yang berbeda, harus lebih dulu dilakukan analisis keselamatan pekerjaan *(Job Safety Analysis*) dan tindakan pengendaliannya;

c. Setiap proses/kegiatan yang berbahaya harus melalui prosedur izin kerja lebih dulu dari penanggung-jawab proses dan Ahli K3 Konstruksi /Ahli Keselamatan Konstruksi;
d. Setiap proses dan kegiatan pekerjaan hanya boleh dilakukan oleh tenaga kerja dan/atau operator yang telah terlatih dan telah mempunyai kompetensi untuk melaksanakan jenis pekerjaan/tugasnya, termasuk kompetensi melaksanakan prosedur keselamatan konstruksi yang sesuai pada jenis pekerjaan/tugasnya tersebut.

BAB VI

SPESIFIKASI METODE KONSTRUKSI/METODE PELAKSANAAN/METODE KERJA

6.1 Metode Pelaksanaan Pekerjaan

Uraian metodologi pelaksanaan pekerjaan diuraikan berdasarkan lingkup pekerjaan, dengan uraian sebagai berikut:

DIVISI 1- UMUM

Spesifikasi Teknis Mobilisasi

1. Ruang Lingkup Mobilisasi

   Mobilisasi mencakup seluruh kegiatan awal yang diperlukan untuk mempersiapkan pelaksanaan proyek, termasuk:

   - Pengorganisasian tenaga kerja dan peralatan
   - Pengangkutan alat berat dan bahan ke lokasi proyek
   - Pembuatan fasilitas pendukung seperti kantor lapangan, gudang, dan papan nama proyek
   - Demobilisasi setelah pekerjaan selesai

2. Persyaratan Umum

   - Tenaga kerja lokal diutamakan untuk mendukung pemberdayaan masyarakat sekitar
   - Rute pengangkutan harus sesuai dengan kelas jalan dan arahan Direksi Teknik
   - Muatan kendaraan harus dibatasi agar tidak merusak infrastruktur jalan/jembatan yang dilalui
   - Waktu pengangkutan alat berat dilakukan saat lalu lintas sepi
   - Truk angkutan wajib ditutup dengan terpal

3. Komponen Mobilisasi

Komponen	Keterangan
Alat berat	Excavator, tandem roller, asphalt finisher, dump truck, dll sesuai kebutuhan proyek
Peralatan kerja	Alat ukur, alat bantu lapangan, genset, dan perlengkapan teknis lainnya
Fasilitas lapangan	Kantor lapangan, gudang material, toilet kerja, tempat istirahat pekerja
Papan nama proyek	Sesuai format standar (memuat nama proyek, lokasi, nilai kontrak, dll)
Sistem keamanan kerja	APD, P3K, rambu-rambu keselamatan, dan sistem SMKK

4. Dokumentasi dan Koordinasi

   - Harus ada jadwal mobilisasi yang disetujui oleh Direksi Teknik
   - Semua kegiatan mobilisasi harus terdokumentasi dalam laporan harian
   - Koordinasi dengan pihak terkait (desa, kecamatan, kepolisian) untuk kelancaran akses

DIVISI 3 – PEKERJAAN TANAH DAN GEOSINTETIK

3.1.1 Galian Biasa

Galian biasa dilakukan pada tanah yang relatif lunak dan mudah digali. Tujuannya antara lain:

- Membentuk badan jalan dan bahu jalan
- Membuka akses seperti pemotongan tebing (cutting)
- Menyiapkan fondasi struktur seperti gorong-gorong, dinding penahan, dan saluran drainase

- Metode kerja:

1. Pekerjaan Persiapan
    - Pengajuan dokumen: shop drawing, metode kerja, dan gambar penanganan galian seperti shoring dan cofferdam
    - Mobilisasi alat berat: excavator, dump truck
    - Pemasangan patok batas galian dan pengukuran elevasi dengan theodolit
2. Pelaksanaan Galian
    - Galian dilakukan bertahap dari atas ke bawah sesuai elevasi
    - Tanah hasil galian dikumpulkan dan diangkut keluar lokasi
    - Tebing diperkuat dengan metode seperti solid sodding
    - Galian lebih dari 5 meter dibuat bertangga (trap) dengan lebar teras 1 meter
3. Pengendalian dan Keamanan
    - Pemasangan penyokong (shoring) dan pengaku (bracing) untuk menjaga kestabilan lereng
    - Pembuatan cofferdam atau cut wall untuk mengendalikan rembesan air
    - Pemasangan rambu peringatan, barikade, dan lampu lalu lintas untuk keselamatan kerja

3.1.2 Galian Struktur (Kedalaman 0–2 m)

- Ruang lingkup: Penggalian tanah untuk pondasi struktur seperti gorong-gorong, saluran, dan perkerasan.
- Kedalaman: Maksimal 2 meter dari permukaan eksisting.
- Metode kerja:
    - Penggalian manual atau mekanis sesuai kondisi lapangan
    - Penanganan air tanah (dewatering) bila diperlukan
    - Penimbunan kembali dengan material yang disetujui
- Material galian: Tanah asli, batu lunak, atau campuran
- Pembuangan: Material tidak terpakai dibuang ke lokasi yang ditentukan oleh Direksi Teknik

3.1.3 Galian Perkerasan Berbutir

- Ruang lingkup: Penggalian lapisan perkerasan lama berupa agregat berbutir (base/subbase)
- Tujuan: Persiapan untuk perkerasan baru (hotmix)
- Metode kerja:
    - Pengupasan lapisan berbutir dengan alat berat
    - Pemisahan material reusable dan buangan

- Pengangkutan ke lokasi penimbunan atau disposal

- Ketebalan galian: Sesuai desain (biasanya 15–30 cm)

3.1.4 Timbunan Pilihan dari Sumber Galian (Sirtu)

Timbunan pilihan adalah pekerjaan penimbunan menggunakan material yang bermutu tinggi dan memenuhi persyaratan teknis tertentu, biasanya digunakan di bawah struktur perkerasan jalan, fondasi bangunan, atau area yang membutuhkan stabilitas ekstra. Ini berbeda dari timbunan biasa karena materialnya harus lolos uji laboratorium dan berasal dari sumber yang disetujui.

- Material: Tanah berbutir seperti pasir, kerikil, atau campuran yang diklasifikasikan sebagai GW (well-graded gravel), GP (poorly graded gravel), GM (silty gravel) menurut ASTM D2487

- Fungsi:
  - Penimbunan kembali galian di bawah struktur perkerasan
  - Lapisan penopang (capping layer) di atas tanah lunak
  - Bahu jalan atau pematang yang membutuhkan daya dukung tinggi

- Metode kerja:

1. Pekerjaan Persiapan
   - Pengajuan contoh material (2 x 50 kg) dan hasil uji laboratorium ke konsultan pengawas
   - Penentuan lokasi sumber material dan pengangkutan ke lokasi proyek
   - Pemasangan patok batas galian dan pengukuran elevasi dengan theodolit
2. Penghamparan dan Pemadatan
   - Tebal lapisan padat: antara 10–20 cm per hamparan
   - Pemadatan:
     - ≥100% MDD (Maximum Dry Density) untuk area di bawah struktur
     - ≥95% MDD untuk lapisan >30 cm di bawah permukaan tanah dasar
     - ≥90% MDD untuk lapisan antara 1–3 meter di bawah subgrade
   - Toleransi Dimensi
     - Permukaan akhir tidak boleh lebih tinggi/rendah dari 2 cm dari desain
     - Kemiringan harus menjamin limpasan air permukaan
     - Talud pematang tidak boleh menyimpang lebih dari 10 cm dari profil desain

3.1.5 Penyiapan Badan Jalan

- Ruang lingkup: Meratakan dan memadatkan badan jalan sebelum pekerjaan perkerasan

- Langkah kerja:
  - Perataan permukaan hasil galian
  - Pemadatan dengan alat sesuai spesifikasi (vibratory roller, tandem roller)
  - Pengendalian kadar air untuk mencapai kepadatan optimal

- Uji kepadatan: Minimal 95% dari Modified Proctor (SNI 03-1744-1989)

- Geosintetik (jika digunakan): Geotekstil dipasang di atas tanah dasar sebelum agregat dasar

DIVISI 5 – PERKERASAN BERBUTIR DAN PERKERASAN BETON SEMEN

5.1 Lapis Fondasi Agregat Kelas A

1. Ruang Lingkup Pekerjaan

   Pekerjaan ini mencakup :

   - Pengadaan, pengangkutan, penghamparan, dan pemadatan agregat kelas A
   - Dilakukan di atas tanah dasar atau lapis bawah yang telah disiapkan dan disetujui

2. Material

   - Jenis : Agregat batu pecah atau campuran batu pecah dan pasir batu
   - Gradasi : Sesuai Tabel 5.1.2.1 Spesifikasi Umum Bina Marga
   - Kualitas:
     - Los Angeles Abrasion: Maks. 40%
     - Nilai CBR: Min. 80% (pada kepadatan 95% Modified Proctor)
     - Kadar Lumpur: Maks. 1%
     - Kadar Air: Sesuai kadar optimum untuk pemadatan

3. Metode Pelaksanaan

   - Penghamparan:
     - Dilakukan bertahap dan merata
     - Ketebalan hamparan per lapis: Maks. 20 cm sebelum pemadatan
   - Pemadatan:
     - Menggunakan tandem roller atau vibratory roller
     - Kepadatan minimum: 100% dari Modified Proctor
   - Pemeriksaan:
     - Elevasi, ketebalan, dan kemiringan sesuai rencana
     - Tidak boleh ada genangan air atau permukaan tidak rata

4. Toleransi

Parameter	Toleransi Maksimum
Elevasi permukaan akhir	±10 mm
Ketebalan lapisan	Tidak kurang dari rencana
Kemiringan melintang	Sesuai gambar rencana

5. Pengendalian Mutu

   - Uji lapangan:
     - Kepadatan (sand cone atau nuclear test)
     - Gradasi dan kadar air
   - Dokumentasi:
     - Laporan harian pekerjaan
     - Hasil uji laboratorium dan lapangan

DIVISI 6 – PERKERASAN ASPAL

6.1 Lapis Resap Pengikat (Prime Coat) – Aspal Cair/Emulsi

- Tujuan : Mengikat lapisan agregat bawah (base course) agar tidak lepas dan meningkatkan daya lekat dengan lapisan atas.
- Jenis bahan : Aspal cair MC-30 atau emulsi SS-1
- Kadar sebar : 0,6 – 1,2 liter/m² tergantung porositas permukaan
- Metode kerja:
  - Permukaan harus bersih dan kering
  - Disemprotkan merata menggunakan distributor
  - Dibiarkan menyerap dan mengering sebelum lapisan berikutnya

6.2 Lapis Perekat (Tack Coat) – Aspal Cair/Emulsi

- Tujuan: Meningkatkan daya lekat antara lapisan lama dan lapisan baru (misalnya antara AC-BC dan AC-WC)
- Jenis bahan: Aspal cair RC-70 atau emulsi CSS-1
- Kadar sebar: 0,3 – 0,6 liter/m²
- Metode kerja:
  - Permukaan harus bersih dari debu dan minyak
  - Disemprotkan tipis dan merata
  - Tidak boleh dilewati kendaraan sebelum penghamparan lapisan atas

6.3 Laston Lapis Antara (AC-BC)

- Fungsi: Lapisan struktural yang menahan beban lalu lintas dan mendistribusikan ke lapisan bawah
- Ketebalan rencana: Umumnya 5–7 cm
- Material campuran:
  - Agregat kasar dan halus sesuai gradasi AC-BC
  - Filler (abu batu)
  - Aspal keras penetrasi 60/70 atau modifikasi
- Kadar aspal: ±4,5% – 5,5% dari berat total campuran
- Pemadatan: Menggunakan tandem roller dan pneumatic roller
- Uji mutu:
  - Stabilitas Marshall: Min. 800 kg
  - Void: 3–6%
  - Density: Sesuai desain campuran

6.4 Laston Lapis Aus (AC-WC)

- Fungsi: Lapisan permukaan yang kontak langsung dengan lalu lintas, tahan aus dan cuaca
- Ketebalan rencana: Umumnya 3–4 cm
- Material campuran:
  - Agregat berkualitas tinggi
  - Filler dan aspal keras penetrasi 60/70
- Kadar aspal: ±5,5% – 6,5%

- Pemadatan: Harus mencapai kepadatan maksimal tanpa bleeding
- Uji mutu:
    - Stabilitas Marshall: Min. 700 kg
    - Void: 3–5%
    - Ketahanan terhadap deformasi dan retak

DIVISI 7 – STRUKTUR

7.1 Beton Struktur fc' 15 Mpa

Beton struktur dengan fc' 15 MPa adalah jenis beton yang memiliki kuat tekan karakteristik sebesar 15 Megapascal (setara dengan sekitar 150 kg/cm²). Ini tergolong sebagai beton mutu rendah hingga sedang, dan biasanya digunakan untuk pekerjaan non-struktural ringan atau bagian struktur yang tidak menanggung beban berat

Karakteristik Beton fc' 15 MPa

Komponen	Spesifikasi Umum
Kuat Tekan	15 MPa (150 kg/cm²)
Jenis Beton	Beton normal / beton bertulang ringan
Penggunaan	Bahu jalan, lantai kerja, fondasi dangkal
Slump	75–125 mm (untuk pengecoran biasa)
Agregat	Maks. ukuran 20 mm, sesuai SNI
Waktu Ikat	Awal: ±45 menit, Akhir: ±600 menit

- Metode kerja :
    - **Pencampuran**: Menggunakan perbandingan volume atau berat sesuai desain mix (misalnya 1 semen : 2 pasir : 3 kerikil)
    - **Pengecoran**: Dilakukan dengan alat bantu seperti molen atau truck mixer
    - **Pemadatan**: Menggunakan vibrator untuk menghindari rongga udara
    - **Perawatan (Curing)**: Minimal 7 hari dengan air atau curing compound agar beton mencapai kekuatan optimal

7.1 Beton Struktur fc' 25 MPa (Duiker)

- Fungsi: Digunakan untuk struktur utama seperti duiker, gorong-gorong, dan elemen yang menahan beban langsung.
- Mutu beton: Kuat tekan karakteristik 25 MPa (setara K-325)
- Bahan:
    - Semen Portland tipe I
    - Agregat kasar maksimal 25 mm
    - Rasio air-semen: Maks. 0,45
    - Slump: 75–100 mm
- Pengujian:
    - Silinder uji umur 7 dan 28 hari
    - Campuran percobaan wajib dilakukan sebelum pengecoran
- Perawatan: Curing minimal 7 hari dengan air atau curing compound

7.2 Beton Struktur fc' 20 MPa (Bahu Jalan)

- Fungsi: Digunakan untuk elemen non-struktural seperti bahu jalan, lantai kerja,

atau pelengkap drainase

- Mutu beton: Kuat tekan karakteristik 20 MPa (setara K-250)
- Spesifikasi campuran: Sama seperti fc'25 MPa, namun dengan kadar semen dan rasio air-semen yang disesuaikan
- Pengendalian mutu: Tetap dilakukan uji slump dan kuat tekan

7.3 Baja Tulangan Polos – BjTP 280

- Jenis baja: BjTP 280 (Baja tulangan polos)
- Mutu: Tegangan leleh minimum 280 MPa
- Diameter: Umumnya digunakan Ø10 mm – Ø16 mm untuk elemen ringan
- Syarat pemasangan:
  - Jarak tulangan sesuai gambar kerja
  - Harus bersih dari minyak dan karat
  - Overlap dan kait sesuai standar SNI 2847:2019

7.4 Pasangan Batu

- Fungsi: Digunakan untuk saluran, dinding penahan, atau struktur drainase
- Material:
  - Batu belah lokal, keras dan tidak mudah hancur
  - Adukan semen: 1 semen : 4 pasir
- Metode kerja:
  - Batu disusun rapat dan stabil
  - Adukan diisi penuh tanpa rongga
  - Permukaan akhir dirapikan dan disiram

7.5 Pembongkaran Beton

- Ruang lingkup: Pembongkaran struktur beton eksisting yang rusak atau tidak sesuai
- Metode:
  - Manual atau mekanis (jack hammer, breaker)
  - Material bongkaran dibuang ke lokasi yang disetujui
- Keselamatan kerja:
  - Wajib menggunakan APD
  - Area kerja diberi rambu dan pagar pengaman
- Dokumentasi: Volume dan lokasi pembongkaran harus dicatat dalam laporan harian

DIVISI 9 – MARKA JALAN TERMOPLASTIK

1. Ruang Lingkup

   Pekerjaan ini mencakup pengadaan, pengangkutan, dan pemasangan marka jalan termoplastik pada permukaan perkerasan aspal atau beton, termasuk persiapan permukaan dan pengendalian mutu.

2. Jenis Marka

   - Marka Membujur: Garis tepi, garis tengah, garis pembatas lajur
   - Marka Melintang: Garis henti, zebra cross

- Simbol dan Huruf: Panah arah, tulisan, lambang

3. Material Termoplastik
   - Komposisi: Resin termoplastik, pigmen, glass beads, filler
   - Warna: Putih atau kuning sesuai fungsi marka
   - Kandungan glass beads: Min. 20% untuk reflektifitas malam hari
   - Ketebalan aplikasi: 1.5 – 2.5 mm (sesuai jenis marka)
4. Metode Pelaksanaan
   - Persiapan permukaan:
     - Bersih dari debu, minyak, dan kelembapan
     - Diperbaiki jika ada retak atau lubang
   - Pemanasan material:
     - Suhu aplikasi: ±180–200°C
     - Menggunakan preheater dan aplikator khusus
   - Pemasangan:
     - Marka diaplikasikan dengan mesin marka termoplastik
     - Glass beads ditaburkan secara otomatis saat aplikasi
   - Pengeringan:
     - Marka dapat dilalui kendaraan setelah ±15–30 menit
5. Pengendalian Mutu

Parameter	Standar Minimum
Ketebalan marka	≥1.5 mm
Reflektifitas malam	≥250 mcd/m²/lux (ASTM E1710)
Adhesi ke permukaan	Tidak terkelupas setelah 24 jam
Ketahanan aus	Uji ketahanan terhadap abrasi

6. Keselamatan & Lingkungan
   - Area kerja diberi rambu dan pengaman
   - Pekerjaan dilakukan saat cuaca cerah
   - Sisa material dan limbah harus dibuang sesuai prosedur lingkungan

BAB VII

SPESIFIKASI JABATAN KONSTRUKSI

Spesifikasi jabatan konstruksi pada pekerjaan ini sebagaimana diuraikan pada tabel 7.1 dan 7.2 berikut ini :

7.1 Personel/Tenaga Kerja Yang Diperlukan

Personel/tenaga kerja yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan konstruksi ini adalah sebagai berikut :

No	Jabatan dalam pekerjaan yang akan dilaksanakan	Pengalaman (tahun)	Sertifikat Kompetensi Kerja
1	Pelaksana	1 tahun	SKK Pelaksana Lapangan Pekerjaan Jalan
2	Petugas Keselamatan Konstruksi	0 tahun	Sertifikat Petugas Keselamatan Konstruksi
3	Mandor	0 tahun	
4	Kepala Tukang	0 tahun	
5	Tukang	0 tahun	
6	Pekerja biasa	0 tahun	

7.2 Personel Manajerial Yang Disyaratkan dalam Pemilihan/Tender

No	Jabatan dalam pekerjaan	Pengalaman (tahun)	Sertifikat Kompetensi Kerja
1	Pelaksana	1 tahun	SKK Pelaksana Lapangan Pekerjaan Jalan
2	Petugas Keselamatan Konstruksi	0 tahun	Sertifikat Petugas Keselamatan Konstruksi

7.3 Ketentuan Spesifikasi Jabatan Kontruksi sebagai berikut :

- Personel Manajerial sebagaimana pada tabel 7.2 disyaratkan pada saat pemilihan/tender dan ditetapkan sebagai persyaratan teknis pada Lembara Data Pemilihan;

  b. Evaluasi terhadap personel manajerial ditetapkan dalam dokumen pemilihan

  c. Setiap kegiatan/pekerjaan pelaksanaan, pemasangan, pembongkaran, pemindahan, pengangkutan, pengangkatan, penyimpanan, perletakan, pengambilan, pembuangan, pembongkaran dsb, harus dilakukan oleh tenaga ahli dan tenaga terampil yang berkompeten berdasarkan gambar gambar, spesifikasi teknis, manual, pedoman dan standar serta rujukan yang benar dan sah atau telah disetujui oleh tenaga ahli yang terkait;

  d. Setiap tenaga ahli dan tenaga terampil dibidang K3 Konstruksi di atas harus melakukan analisis keselamatan pekerjaan (*job safety analysis*) setiap sebelum memulai pekerjaannya, untuk memastikan bahwa potensi bahaya dan risiko telah diidentifikasi dan diberikan tindakan pencegahan terhadap kecelakaan kerja dan/atau penyakit di tempat kerja;

BAB VIII

TATACARA PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

8.1 Tata Cara Pengukuran

Pada tahap awal kontrak, (KPA)/ PPK bersama Pengawas Pekerjaan dan Penyedia Jasa melakukan Pengukuran bersama sesuai ketentuan pada SSUK

Untuk setiap pengajuan pembayaran, selanjutnya PPK bersama Pengawas Pekerjaan dan Penyedia Jasa melakukan Pengukuran bersama atas pekerjaan yang telah dilaksanakan.

Pengukuran dilakukan berdasarkan ketentuan yang telah diatur dalam spesifikasi umum bina marga

8.2 Tata Cara Pengajuan dan Pembayaran

Pembayaran terdiri dari :

a. Pembayaran Uang Muka;
   Pembayaran uang muka dilaksanakan sebagaimana diatur dalam Syarat Umum Kontrak
b. Pembayaran Prestasi

   Tata cara Pengajuan Pembayaran sebagai berikut :

1. Pada pengajuan termin akan dilaksanakan secara simultan sesuai dengan prestasi pekerjaan yang dilaksanakan di lapangan. Data pendukung termin, yang diajukan oleh penyedia jasa diperiksa oleh pengawas pekerjaan dan disetujui oleh direksi pekerjaan dan diketahui oleh PPK;
2. Selanjutnya permohonan termin tersebut disampaikan kepada PPK, setelah ditandatangani PPK dan mendapat persetujuan KPA untuk diajukan ke bagian keuangan.
3. Keterlambatan pengajuan dari penyedia jasa yang mengakibatkan kegagalan pembayaran sepenuhnya menjadi tanggungjawab penyedia jasa

8.3 Data Pendukung Pembayaran/pengajuan Termin

Data pendukung yang harus ada untuk pengajuan termin adalah :

- Perhitungan volume terpasang yang akan dibayarkan;
- Laporan harian, laporan mingguan dan laporan bulanan;
- Foto dokumentasi yang mendukung kemajuan pekerjaan.

BAB IX

PENUTUP

Demikian spesifikasi ini ditetapkan sebagai pedoman bagi semua pelaku pengadaan barang/jasa pemerintah yang terlibat dalam paket pekerjaan ini.