



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

Jl. Pattimura No.20 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12110, Telp. (021) 7203165, Fax (021) 7393938

Yth:

1. Sekretaris Direktorat Jenderal Bina Marga
2. Para Direktur di Direktorat Jenderal Bina Marga
3. Para Kepala Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional
4. Para Kepala Satuan Kerja di Direktorat Jenderal Bina Marga

SURAT EDARAN

Nomor: 11/SE/Db/2021

TENTANG

PENERAPAN *BUILDING INFORMATION MODELLING* PADA

PERENCANAAN TEKNIS, KONSTRUKSI DAN PEMELIHARAAN JALAN DAN JEMBATAN

DI DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

A. Umum

Sehubungan dengan rencana menuju PUPR 4.0 Direktorat Jenderal Bina Marga bermaksud menerapkan *Building Information Modelling* dalam proses perencanaan teknis, konstruksi, dan pemeliharaan jalan dan jembatan. *Building Information Modelling* (BIM) adalah proses membuat *dataset* digital yang membentuk model tiga dimensi dan informasi yang melekat pada model, serta data jalan/jembatan secara bersamaan.

Dalam tahap perencanaan teknis, proses tersebut dikolaborasikan antar para pihak terkait, sejak proses pengumpulan data sekunder, penyusunan rencana survei, survei pendahuluan, survei detail, dan proses desain.

Penerapan BIM bermanfaat untuk meningkatkan efisiensi dan meminimalisasi kesalahan dalam perencanaan teknis jalan dan jembatan secara keseluruhan. Penerapannya akan disesuaikan dengan Pedoman Konstruksi dan Bangunan Kementerian Pekerjaan Umum Nomor 01/P/BM/2013 tentang Penyusunan Kerangka Acuan Kerja (KAK) Perencanaan dan Pengawasan Teknis Jalan dan Jembatan.

Adapun lingkup pekerjaan yang akan diterapkan BIM mencakup pembangunan jalan, jalan bebas hambatan, jalan tol, serta terowongan jalan dan jembatan khusus di Direktorat Jenderal Bina Marga.

Untuk mewujudkan penerapan BIM yang baik dan terarah maka perlu disusun panduan tahapan penerapan BIM di Direktorat Jenderal Bina Marga.

B. Dasar Pembentukan

1. Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 132)

2. Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 11, Tambahan Lembaran Negara Nomor 6018)
3. Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2005 tentang Jalan Tol sebagaimana telah diubah terakhir dengan Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2021 tentang Perubahan Keempat atas Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2005 tentang Jalan Tol (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 183, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6110)
4. Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 86)
5. Peraturan Presiden Nomor 27 Tahun 2020 tentang Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 40)
6. Keputusan Presiden Nomor 52/TPA Tahun 2020 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Dari dan Dalam Jabatan Pimpinan Tinggi Madya di Lingkungan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
7. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 19/PRT/M/2011 tentang Persyaratan Teknis dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan
8. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 41/PRT/M/2015 tentang Penyelenggaraan Keamanan Jembatan dan Terowongan Jalan
9. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10/PRT/M/2018 tentang Tempat Istirahat dan Pelayanan Pada Jalan Tol
10. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 13 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 483)
11. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 20 Tahun 2020 tentang Tugas dan Wewenang Direktorat Jenderal Bina Marga, Direktorat Jenderal Pembiayaan Infrastruktur Pekerjaan Umum dan Perumahan, Badan Pengatur Jalan Tol, dan Badan Usaha Jalan Tol dalam Penyelenggaraan Jalan Tol
12. Buku Standar dan Protokol Building Information Modeling PUPR

C. Maksud dan Tujuan

Surat Edaran ini dimaksudkan sebagai petunjuk pelaksanaan penerapan BIM dalam perencanaan teknis, konstruksi, dan pemeliharaan jalan dan jembatan di Direktorat Jenderal Bina Marga yang mencakup:

- a. pembangunan jalan;
- b. pembangunan jalan bebas hambatan dan jalan tol;
- c. pembangunan terowongan jalan; dan
- d. pembangunan jembatan khusus.

Surat Edaran ini bertujuan untuk:

- a. mempercepat penerapan teknologi BIM di lingkup Direktorat Jenderal Bina Marga sehingga dapat mendukung pembangunan jalan, jalan bebas hambatan, jalan tol, serta terowongan jalan dan jembatan khusus secara efektif dan efisien;
- b. mewujudkan prinsip satu data digital di Direktorat Jenderal Bina Marga;
- c. mewujudkan transformasi digital di bidang konstruksi; dan
- d. mewujudkan peningkatan mutu perencanaan pembangunan jalan, jalan bebas hambatan, jalan tol, serta terowongan jalan dan jembatan khusus.

D. Ruang Lingkup

Lingkup Surat Edaran ini meliputi:

1. definisi;
2. organisasi pelaksana penerapan BIM;
3. prinsip-prinsip penerapan BIM;
4. jenis perencanaan teknis jalan dan jembatan yang menerapkan BIM;
5. ketentuan penerapan metode BIM;
6. *platform* kolaborasi (*Common Data Environment/CDE*);
7. peran dan tanggung jawab;
8. pembiayaan; dan
9. monitoring dan evaluasi.

D.1. Definisi

Dalam Surat Edaran ini yang dimaksud:

1. Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.
2. Jembatan adalah jalan yang terletak di atas permukaan air dan/atau di atas permukaan tanah.
3. *Building Information Modelling* yang selanjutnya disingkat dengan BIM adalah representasi digital dari karakter fisik dan karakter fungsional suatu bangunan yang di dalamnya terkandung semua informasi mengenai elemen-elemen bangunan yang digunakan sebagai basis pengambilan keputusan dalam proses perencanaan, pelaksanaan konstruksi, dan masa operasi bangunan untuk membentuk aset digital yang merupakan suatu kembaran dari kondisi fisik sesungguhnya (*digital twin*).
4. Informasi digital adalah satu atau sekumpulan data elektronik, termasuk tulisan, suara, gambar, peta, rancangan, foto, *electronic data interchange* (EDI), surat elektronik (*electronic mail*), telegram, teleks, data grafis baik dalam format 2 Dimensi maupun dalam 3 Dimensi, *telecopy*

atau sejenisnya, huruf, tanda, angka, kode akses, simbol, atau perforasi yang telah diolah yang memiliki arti atau dapat dipahami oleh orang yang mampu memahaminya.

5. Transformasi Digital di Bidang Konstruksi adalah perubahan di bidang konstruksi dengan memanfaatkan suatu teknologi yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dengan cara mengotomatisasi, mengintegrasikan pekerjaan, dan memungkinkan adanya kolaborasi antar pemangku kepentingan, mulai dari tahap perencanaan teknis, konstruksi, dan pemeliharaan.
6. Aset adalah sesuatu yang mempunyai nilai baik secara potensi maupun secara aktual bagi sebuah organisasi.
7. Aset Digital adalah informasi digital yang mempunyai nilai baik secara potensi maupun secara aktual bagi sebuah organisasi yang dapat dikelola oleh sistem pemrosesan data untuk menunjang kebutuhan informasi secara cepat.
8. Siklus Aset Digital adalah siklus pembuatan aset digital mulai dari tahap perencanaan (survei, investigasi, desain/SID), pengadaan lahan (*land acquisition/LA*), pelaksanaan konstruksi (*construction/C*), operasi dan pemeliharaan (*operation and maintenance/OM*) (SIDLACOM) dan aset digital tersebut dapat dipergunakan kembali untuk membangun aset fisik lainnya.
9. Metode BIM adalah pembentukan informasi digital yang dibangun dalam *platform* kolaborasi (*CDE*) yang meliputi CDE Monev dan CDE Proyek sejak masa konsepsi dan dilanjutkan pada proses SIDLACOM.
10. Rencana Implementasi BIM (*BIM Execution Plan/BEP*) yang selanjutnya disebut dengan BEP adalah dokumen rencana implementasi BIM yang terdiri dari dua bagian, BEP Kontrak yang dibuat oleh calon penyedia jasa pada proses tender, dan BEP Proyek yang dibuat oleh penyedia jasa terpilih untuk mendetailkan rencana implementasi BIM yang menjadi panduan dan disepakati oleh seluruh pemangku kepentingan proyek untuk mencapai tujuan dan sasaran, termasuk *deliverable* BIM dalam rentang waktu pelaksanaan proyek.
11. *Platform* kolaborasi (*Common Data Environment*) yang selanjutnya disebut dengan CDE adalah *platform* digital yang menjadi pusat sumber informasi yang digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, dan menyebarkan informasi digital kepada seluruh tim proyek (yaitu semua informasi proyek baik yang dibuat di lingkungan BIM maupun di format data konvensional) serta dapat memfasilitasi kolaborasi antara anggota tim proyek dan membantu menghindari duplikasi dan kesalahan.
12. *Platform* kolaborasi monev (CDE Monev) adalah *platform* kolaborasi CDE Bina Marga yang digunakan untuk monitoring dan evaluasi Metode BIM di Bina marga;
13. *Platform* kolaborasi proyek (CDE Proyek) adalah *platform* kolaborasi CDE untuk menghimpun informasi digital pada siklus *aset digital*;
14. Masa Konsepsi adalah masa waktu yang dibutuhkan untuk perencana program pembangunan termasuk pra *feasibility study* hingga program disetujui.
15. Masa Perencanaan adalah masa waktu yang digunakan perencana dalam mendesain bangunan sesuai kontrak.

16. Masa Akuisisi Lahan adalah masa waktu yang dibutuhkan untuk pembebasan lahan.
17. Masa Konstruksi adalah masa waktu yang digunakan selama pembangunan fisik yang dikerjakan oleh kontraktor sesuai kontrak.
18. Masa Layan Bangunan adalah masa waktu pemanfaatan fungsi bangunan oleh pengguna jasa.
19. Sumber Daya Proyek adalah komponen biaya langsung dalam sebuah aktifitas pekerjaan yang meliputi biaya material, alat, dan upah.
20. *What If Scenario* adalah pembuatan beberapa alternatif perencanaan tahapan pembangunan untuk keperluan analisis waktu pembangunan (4D) dan biaya (5D).
21. *Reality Capture* adalah kegiatan untuk mendapatkan kondisi *existing* bangunan melalui fotogrametri atau laser *scan*.
22. *Business owner* adalah pihak yang bertanggung jawab terhadap pengisian monev BIM dan bertanggung jawab terhadap keberhasilan implementasi BIM pada tahap tertentu dalam metode BIM;
23. *Business user* adalah para pihak yang terlibat didalam proses pelaksanaan kontrak; dan
24. Walidata Direktorat Jenderal Bina Marga adalah unit yang melaksanakan kegiatan pengelolaan data pada Direktorat Jenderal Bina Marga (Direktorat Bina Teknik Jalan dan Jembatan).

D.2. Organisasi Pelaksana Penerapan BIM

Penerapan BIM dilaksanakan pada tahap perencanaan teknis, konstruksi, dan pemeliharaan jalan dan jembatan di Direktorat Jenderal Bina Marga pada unit kerja:

1. Direktorat Sistem dan Strategi Penyelenggaraan Jalan dan Jembatan;
2. Direktorat Pembangunan Jalan;
3. Direktorat Pembangunan Jembatan;
4. Direktorat Preservasi Jalan dan Jembatan;
5. Direktorat Jalan Bebas Hambatan;
6. Direktorat Bina Teknik Jalan dan Jembatan;
7. Direktorat Kepatuhan Intern;
8. Badan Pengatur Jalan Tol; dan
9. Balai Besar / Balai Pelaksana Jalan Nasional.

D.3. Prinsip-prinsip Penerapan BIM

Penerapan BIM harus didasari prinsip-prinsip sebagai berikut:

1. Informatif

Informasi yang dihasilkan harus dapat disajikan secara cepat, akurat, dan menjawab kebutuhan informasi organisasi (*organization information requirement /OIR*).