

## STRATEGI PELAKSANAAN PROYEK PENGGANTIAN JEMBATAN SEI ALALAK BANJARMASIN

Khoirina Putri Izza Rohmah<sup>1</sup>, Suhariyanto<sup>2</sup>, Taufiq Rochman<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang, <sup>2</sup>Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang, <sup>3</sup>Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang

<sup>1</sup>khairinaputri64@gmail.com, <sup>2</sup>suhariyanto@gmail.com, <sup>3</sup>taufiq.rochman@polinema.ac.id

### ABSTRAK

Proyek Penggantian Jembatan Sei Alalak Banjarmasin dikerjakan oleh PT. Wijaya Karya – Pandji, KSO dengan total panjang 850 meter. Jembatan bentang utama merupakan *cable stayed* dengan bentang 130 meter. Jembatan pendekat berupa struktur pile slab sepanjang 185 meter. Pekerjaan oprit jembatan sepanjang 535 meter. Jembatan ini merupakan penghubung antar Kota Banjarmasin dengan Barito Kuala. Maka penyusunan strategi yang digunakan akan menunjang proses pembangunan sesuai dengan target waktu, biaya dan target mutu yang sesuai dengan dokumen kontrak yang dibuat. Data yang diperlukan untuk menyusun strategi alternatif adalah detail drawing, batas wilayah proyek, lokasi proyek, kondisi wilayah proyek. Data yang akan disusun *site layout*, *traffic management* dan strategi pelaksanaan.

**Kata kunci** : penggantian jembatan, *site layout*, *traffic management*, strategi

### ABSTRACT

*The Banjarmasin Sei Alalak Bridge Replacement Project was undertaken by PT Wijaya Karya - Pandji, KSO with a total length of 850 meters. The main span bridge is a cable stayed with a span of 130 meters. The approach bridge is a pile slab structure along 185 meters. Oprit work of a 535 meter long bridge. This bridge is a link between Banjarmasin City and Barito Kuala. Then the strategy formulation used will support the development process in accordance with the target time, cost and quality targets in accordance with the contract documents made. The data required to formulate an alternative strategy are detailed drawings, project area boundaries, project location, and project area conditions. The data will be compiled site layout, traffic management and implementation strategy.*

**Keywords** : *bridge replacement, site layout, traffic management, strategy*

### 1. PENDAHULUAN

Proyek Penggantian Jembatan Sei Alalak Banjarmasin merupakan jembatan melengkung atau *Cable Stayed* pertama kali di Indonesia. Jembatan ini merupakan jalur utama dari Kota Banjarmasin menuju daerah di Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah tepatnya berada di penghubung Kota Banjarmasin dengan Barito Kuala.

Proyek Penggantian Jembatan Sei Alalak Banjarmasin dengan total panjang 850 meter. Lingkup pekerjaan pada proyek ini meliputi : Jembatan Pendekat (struktur pile slab) untuk jembatan sisi Banjarmasin dan sisi Barito Kuala struktur pile slab sepanjang 185 meter. Jembatan utama (Struktur *Cable Stayed*) dengan bentang 130 meter. Pekerjaan oprit jembatan merupakan penghubung antara

jalan eksisting ke jembatan pendekat. Oprit jembatan panjang 535 meter menggunakan *flexible pavement*.

Lokasinya yang berada di kawasan pekerja dan pandat penduduk, maka dari itu perlu adanya perencanaan strategi yang baik dan tepat, agar dalam pelaksanaan proyek tepat waktu, biaya dan target mutu sesuai dengan kontrak. Oleh sebab itu perencanaan strategi harus memperhatikan daerah sekitar proyek, kondisi lalu lintas sekitar sekitar untuk menyesuaikan dengan strategi proyek.

Berdasarkan latar belakang diatas maka tujuan pembahasan jurnal ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana rencana *site layout* pada proyek Penggantian Jembatan Sei Alalak Banjarmasin?
2. Bagaimana *traffic management* pada proyek Penggantian Jembatan Sei Alalak Banjarmasin?

3. Bagaimana rencana strategi pada proyek Penggantian Jembatan Sei Alalak Banjarmasin?

**Site Layout**

Sebuah tempat tata letak terdiri dari tapak bangunan, tempat parkir dan penyimpanan, jalan akses dan lokasi fasilitas semetara. (Marx dan Konig, 2011). Tata letak bangunan yang memastikan penggunaan optimal ruang yang tersedia, sehingga biaya proyek lebih rendah, lebih sedikit relokasi material selama konstruksi, aksesibilitas dan kenyamanan yang lebih baik dan keamanan lingkungan kerja. (Tam et al, 2002)

Karena setiap proyek membutuhkan seperangkat bangunan yang unik, merencanakan tata letak adalah tugas dan tujuan yang bervariasi dari satu tahap konstruksi ke tahap berikutnya. Jadi, perencanaan tata letak harus menjadi aktivitas dinamis dalam model tiga dimensi (3D). (Ma et al, 2005)

*Site layout facilities* pada proyek konstruksi adalah tata letak penempatan fasilitas-fasilitas pendukung proyek konstruksi seperti kantor, gudang penyimpanan material, peralatan, bahan, workshop, maupun akses penghubung antara fasilitas-fasilitas tersebut. Dengan terbentuknya *site layout* tersebut maka dapat membantu berlangsungnya proses pembangunan pada proyek konstruksi dengan lancar dan dapat mencapai target waktu yang ditentukan.

Sasaran yang perlu dicapai dalam penataan site yang baik adalah bertujuan untuk meningkatkan keselamatan kerja dan operasional yang efisien, serta untuk meminimalisir jarak tempuh dan waktu pergerakan pekerja, juga material. (Angga,2016)

**Traffic Management**

Untuk mengurangi kemacetan lalu lintas, perencanaan lalu lintas terkadang diwajibkan tentukan arah lalu lintas di setiap jalur (Helbing et al, 1997). Kemacetan lalu lintas mempengaruhi keselamatan masyarakat, mengganggu aktivitas rutin dan kualitas gaya hidup serta mengarah pada komersial, beban alam dan kesehatan bagi pemerintah dan organisasi terkait (Niittymaki et al, 200). Pengendalian lalu lintas bertujuan untuk mengurangi dampak negatif kemacetan lalu lintas (Li L et al, 2006).

Pengaturan lalu lintas perlu dilakukan untuk mengurangi efek pekerjaan konstruksi terhadap lalu lintas dengan minimal mungkin. Pengaturan lalu lintas ini bertujuan untuk tetap memberikan keamanan dan kenyamanan pengguna jalan selama proyek berlangsung, sehingga sebelum dilaksanakan dilapangan rencana pelaksanaan pengaturan lalu lintas ini akan disosialisasikan terlebih dahulu dengan masyarakat sekitar dan pihak berwenang. (Dewitasari, 2016)

Perencanaan *traffic management* yang tepat akan berpengaruh pada kenyamanan dalam bekerja, efisien biaya proyek dan kecepatan dalam menyelesaikan pembangunan proyek.

**Strategi Pelaksanan**

Dalam beberapa kasus, dimana jaringan jembatan harus memenuhi persyaratan yang sangat ketat, itu dapat dirakit sementara dari komponen yang dipilih secara sesuai. Jenis yang paling umum digunakan adalah jembatan permanen atau built-up, dirakit pabrik dan dibangun menjadi sebuah wadah sebagai satu kesatuan. (Erifanio P. Macedo, 1966)

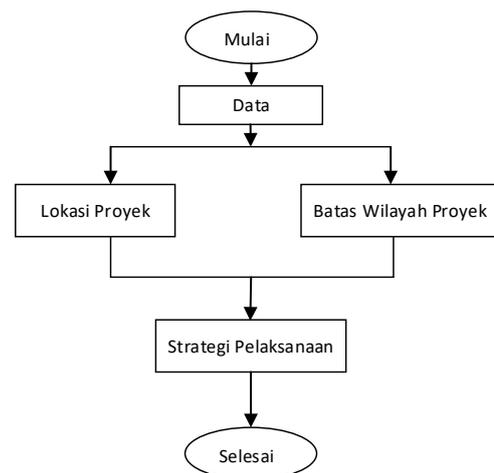
Dalam melaksanakan pekerjaan, biasanya dimungkinkan dengan berbagai strategi dan metode. Beberapa alternatif strategi pelaksanaan yang ada, tentunya akan menghasilkan beberapa alternatif biaya juga. Maka, alternatif strategi yang harus dipilih tentunya yang menghasilkan biaya paling rendah. (Jawat, 2015)

Strategi pelaksanaan dibutuhkan dalam perencanaan pelaksanaan sebuah proyek konstruksi. Dalam perencanaan strategi membutuhkan data berupa *shop drawing*, rencana kerja dan syarat syarat serta kondisi wilayah disekitar area proyek. Perencanaan strategi sangat membantu dalam pelaksanaan dilapangan. Strategi yang efektif dan efisien dari segi biaya, mutu dan waktu dalam proyek konstruksi tersebut.

**2. METODE**

**Gambar 1** merupakan *flow chart* penyusunan strategi pelaksanaan Proyek Penggantian Jembatan Sei Alalak Banjarmasin

**Gambar 1.** Flow Chart Pembahasan



Sumber: Hasil Perencanaan

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Site Layout**

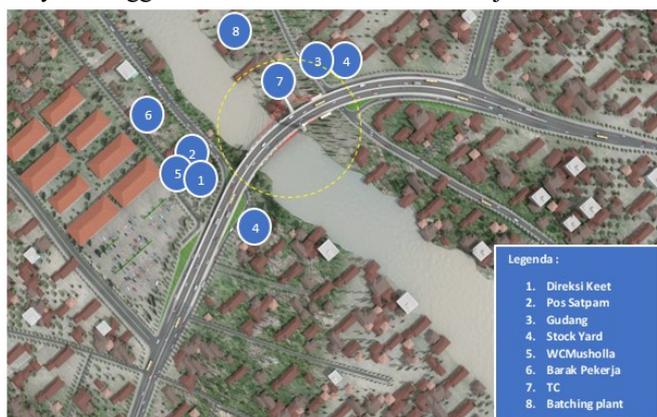
Salah satu hal yang paling utama dan penting dalam perencanaan proyek adalah perencanaan *site layout*. Hal tersebut dapat diartikan sebagai perencanaan dan

pengorganisasian dari lahan proyek secara keseluruhan yang digunakan dalam menunjang kegiatan konstruksi seperti tempat penyimpanan alat dan material, alat-alat berat yang permanen, pengembangan dan keperluan sumber daya dan kendarannya proyek yang mendukung kemajuan proyek.

Penyusunan *site layout* pada proyek konstruksi berfungsi untuk mengefisienkan lahan untuk pengaturan tata letak dan fasilitas penunjang seperti kantor direksi keet, gudang bahan material dan alat, maupun penempatan fasilitas listrik, kamar mandi, jalan keluar masuk kendaraan dan lain sebagainya sehingga proses konstruksi dapat berjalan dengan lancar

Perencanaan *site layout* yang digunakan menggunakan 1 tower crane yang tempatnya berada didekat pylon, 2 *stock yard* (sisi Barito Kuala dan sisi Banjarmasin), lokasi barak pekerja mendekati lokasi proyek untuk mempermudah akses pekerja ke lokasi proyek, untuk lokasi *batching plant* perkiraan 1,2 Km dari lokasi proyek. Untuk lokasi direksi keet, mushola, kamar mandi berada di sisi Banjarmasin, sedangkan untuk gudang berada di sisi Batola.

**Gambar 2** merupakan penggambaran *site layout* lokasi di Proyek Penggantian Jembatan Sei Alalak Banjarmasin



**Gambar 2.** *Site layout*

Sumber: Hasil Perencanaan

### Traffic Management

*Traffic Management* bertujuan untuk mengorganisir dan mengatur lalu lintas yang berada di sekitar proyek. Perencanaan *traffic management* yang baik dapat mempengaruhi pada kenyamanan dalam bekerja, efisiensi biaya proyek dan kecepatan dalam berbagai mobilisasi pekerjaan. Sebelum menyusun *traffic management*, harus diketahui terlebih dahulu jenis kendaraan yang diperkirakan akan masuk, singgah dan keluar area proyek, sehingga akan lebih mudah dalam menentukan pola geometri jalan akses menuju lokasi konstruksi, ukuran lebar badan jalan utama proyek, maupun mengatur penempatan fasilitas pendukung lalu lintas proyek.

Lokasi proyek Penggantian Jembatan Sei Alalak Banjarmasin yang terletak pada kawasan perkotaan membuat jalur yang berada di sekitar proyek sangat padat. Jalur yang berada di dekat proyek yaitu Jalan Brigjend H. Hasan Basri merupakan jalan antar kota yang menghubungkan Kota Banjarmasin dengan Kabupaten Barito Kuala. Maka dari itu perlu direncanakan sebuah *traffic management*, hal ini membantu dalam hal mempermudah proses mobilisasi materi dan alat untuk kebutuhan proyek.

Pada kawasan proyek nantinya terdapat 2 jalan untuk mengakses area proyek, yaitu jalan Brigjend H. Hasan Basri dan Jalan Ahmad Yani. Untuk menghindari jalur lintas yang sangat padat, maka proses mobilisasi dikondisikan pada pagi hari sekitar pukul 02.00 WITA sampai dengan 05.00 WITA dimana arus lalu lintas pada jam tersebut tidak padat. Jika material yang datang diletakkan di *stockyard* Banjarmasin maka melewati jalan Brigjend H. Hasan Basri dan jika diletakkan di *stockyard* Barito Kuala maka melewati Jalan Ahmad Yani. Untuk Jembatan Eksisting ditutup tidak dapat digunakan untuk masyarakat, melainkan hanya dapat dilewati pekerja proyek dan *truck concrete mixer* untuk proses pengecoran. Maka dari itu, masyarakat yang akan melewati Jembatan Alalak akan dialihkan melewati Jembatan Alalak 2 melewati Jalan Handil Bakti.

**Gambar 3** merupakan penggambaran *traffic management* di lapangan



**Gambar 3.** *Traffic Management*

Sumber: Hasil Perencanaan

### Strategi Pelaksanaan

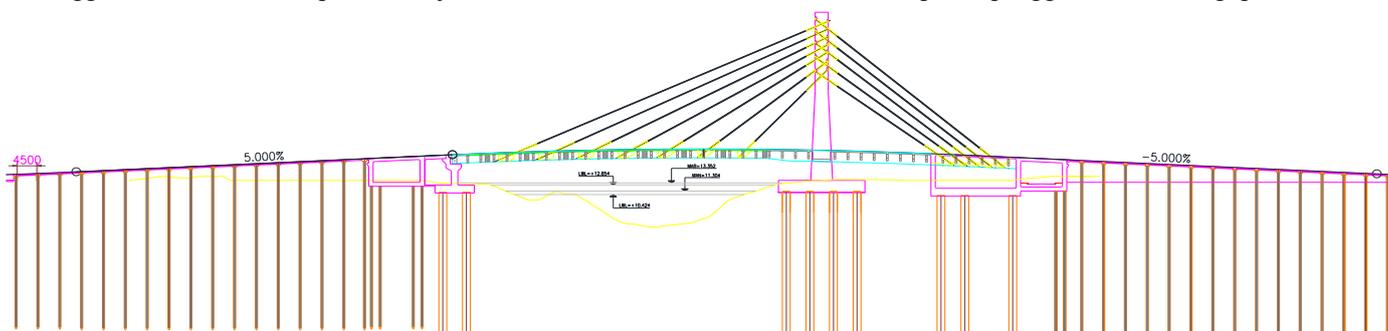
Strategi pelaksanaan merupakan penjelasan mengenai garis besar dalam pelaksanaan proyek yang dilaksanakan dengan mempertimbangkan area pekerjaan dan juga kemudahan pengerjaannya. Strategi pelaksanaan dibuat agar dapat memudahkan dalam pengerjaan metode pelaksanaan dari item pekerjaan.

Strategi pelaksanaan menggunakan metode pemancangan dengan 2 sisi bersamaan dengan menggunakan 2 alat pancang. Setelah pemancangan selesai, maka dilanjut dengan pekerjaan pile head dan half slab dalam 2 sisi. Dilain sisi melanjutkan pekerjaan bored pile yang hanya menggunakan 1 alat bored pile, maka jika sudah selesai alat

bore pile berpindah tempat. Lalu mengerjakan box traffic arah Banjarmasin dan Barito Kuala. Setelah itu, dapat melakukan pekerjaan counter wight tetapi juga menunggu umur beton karena pengecoran menggunakan 3 layer dikarenakan volume beton terlalu banyak.

Pekerjaan pengecoran pile cap pylon dengan 3 layer sehingga juga perlu menunggu umur beton. Ketika pekerjaan pylon, sisi arah Barito Kuala mulai mengerjakan abutmen. Pekerjaan pylon terdapat 11 stage untuk sistem pengecoran, jika sudah mulai mengerjakan cross beam, edge beam, slab insitu dan penarikan Cable Stayed. Setelah itu, melakukan pekerjaan pengaspalan dan elektrikal pada jalan.

**Gambar 4.** merupakan penggambaran strategi pelaksanaan



**Gambar 4.** Strategi Pelaksanaan

Sumber: Hasil Perencanaan

### 4. KESIMPULAN

Rencana site layout terdapat beberapa bangunan penunjang seperti direksi keet, post satpam, gudang, stock yard, mushola dan batching plant. Traffic management di sekitar proyek terdapat beberapa pengalihan jalan dan penutupan jembatan eksisting. Strategi pelaksanaan dimulai dengan pemancangan secara bersamaan 2 sisi Banjarmasin dan Barito Kuala lalu pekerjaan pile head dan half slab dalam 2 sisi. Dilain sisi melanjutkan pekerjaan bored pile yang hanya menggunakan 1 alat bored pile, dilanjutkan box traffic, setelah itu pekerjaan counter wight, lalu pengecoran pile cap pylon dan abutment. Jika sudah pekerjaan pylon, dilanjutkan mengerjakan cross beam, edge beam, slab insitu dan penarikan *Cable Stayed*. Setelah itu, melakukan pekerjaan pengaspalan dan elektrikal pada jalan.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Angga Sukma Wijaya, "Perencanaan *Site Layout Facilities* berdasarkan *Traveling Distance* dan *Safety Index* pada Proyek Pembangunan Hotel The Alimar Surabaya" Institut Teknologi Sepuluh November, 2016.
- [2] Dewitasari, T. "Dampak Pembangunan Jalan Tol Surabaya–Mojokerto terhadap Kondisi Sosial dan Ekonomi Penduduk di Daerah Kecamatan Wringinanom Kabupaten Gresik. *Swara Bhumi*", 2016.
- [3] Erifanio P. Macedo "Bridge and Potentiometer Methods of Electrical Measurements", 1966.
- [4] Helbing, D. "Modeling multi-lane traffic flow with queuing effects ", *Physica A: Statistical and Theoretical Physics*, 1997.
- [5] Jawat, I Wayan. "Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi", *Jurnal Paduraksa*, 2015.
- [6] Li L, Lin WH, Liu H. "Type-2 fuzzy logic approach for short-term traffic forecasting", *IEE Proc Intel Transport Syst*, 2006.
- [7] Ma, Z., Shen, Q., and Zhang, J. "Application of 4D for dynamic site layout and management of construction projects" 2005.
- [8] Marx, X., and Konig, M. "Preparation of Constraints for Construction Simulation", *Proc., Proceedings of the 2011 ASCE International Workshop on Computing in Civil Engineering, Miami, USA*.
- [9] Tam, C., Tong, T. K., Leung, A. W., and Chiu, G. W. "Site layout planning using nonstructural fuzzy decision support system" *Journal of construction engineering and management*, 2002.
- [10] Niittymaki J, Pursula M. "Signal control using fuzzy logic", 2000.