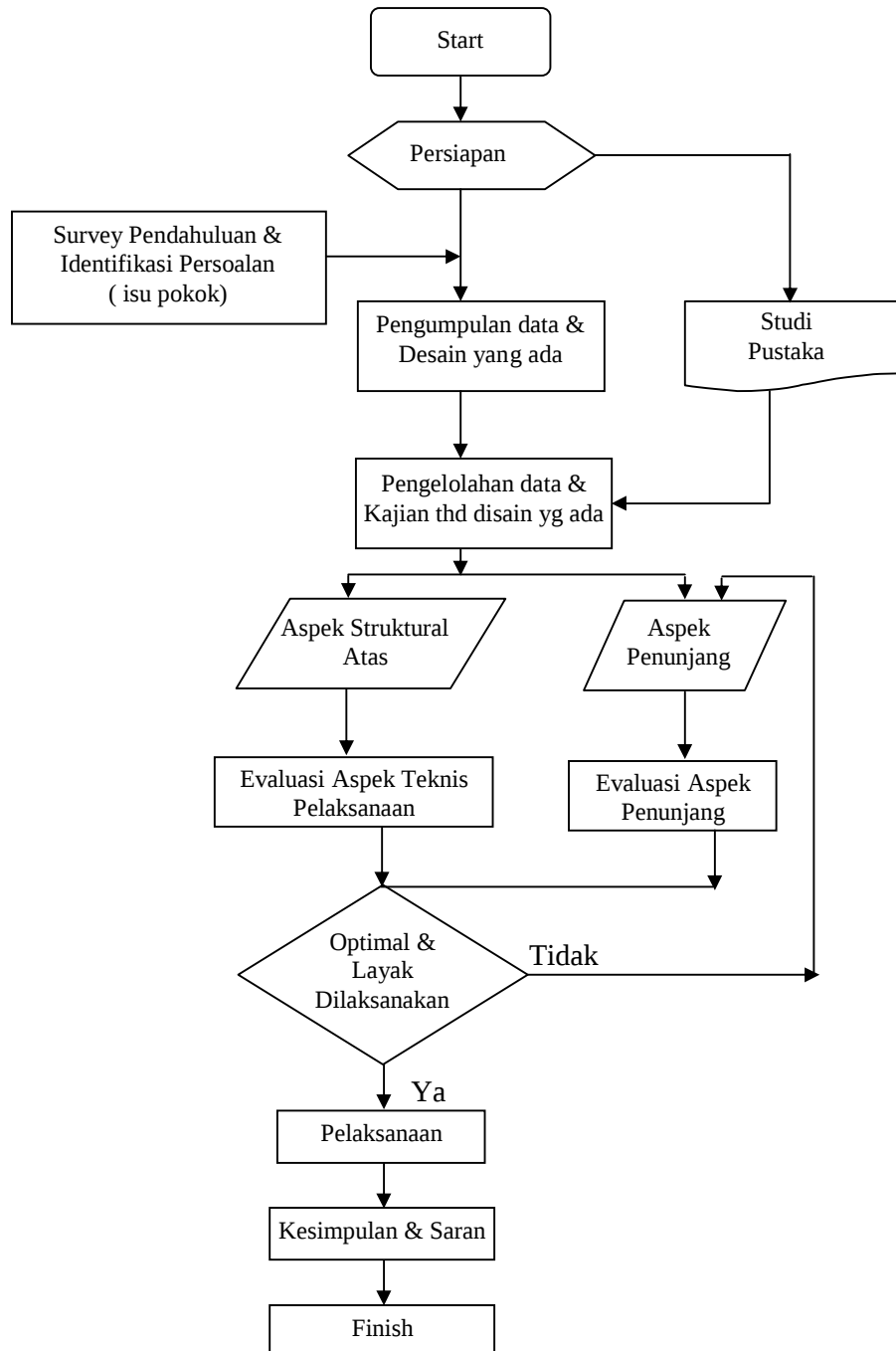


BAB III

METODOLOGI

3.1 Kerangka Pikir / Metodologi Kajian / TA / Bagan Alir Penelitian



Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian

3.2 Tinjauan Umum Proyek

Seiring dengan membaiknya situasi politik dan ekonomi, sekarang ini pembangunan daerah sudah mulai digalakkan kembali. Namun karena masih terbatasnya dana yang tersedia, pembangunan itu masih dibatasi dengan menerapkan skala prioritas terhadap kebutuhan dan kelayakan. Bebeapa proyek diantaranya malah mendapat bantuan dari pihak dari luar negeri, baik berupa pinjaman lunak maupun diantaranya berupa dana hibah (*grant*).

Salah satu proyek yang mendapat prioritas utama dan mendapat bantuan dana dari pihak luar negeri (dalam hal ini berupa hibah dari Masyarakat Ekonomi Eropa) adalah Proyek alur Banjir Dombo – Sayung yang merupakan bagian dari Sistem Pengendalian Banjir Dolok – Penggaron. Tujuan proyek ini adalah perlindungan kawasan timur kota Semarang dari banjir 25 tahunan.

Khusus untuk pembangunan alur banjir, terdapat jembatan kereta api yang mempunyai bentang jembatan hanya 10 meter yang melintasi pembangunan pelebaran penampang alur sungai. Sesuai dengan rencana lebar alur sungai guna keperluan tersebut, maka bentang jembatan kereta api harus turut dilebarkan.

Sistem pengendalian banjir di wilayah sungai Jragung – Tuntang (dataran rendah kota Semarang) telah dilaksanakan dalam periode pelita III sesuai dengan rencana Induk Pengendalian Banjir SEDEKU (Semarang – Demak – Kudus) kecuali wilayah sungai Dolok – Penggaron dan peninggian tanggul kali tuntang.

Dalam sistem pengendalian banjir Dolok – Penggaron dialirkan masuk sungai Banjir Kanal Timur melalui saluran kebon batur dan pintu banjir di Bendung Puncak gading yang semuanya dibangun pada awal abad ke -20.

Dengan adanya perkembangan kota Semarang beserta daerah industrinya ke arah timur, sistem yang ada tersebut sudah tidak sesuai lagi dan perlu ditinjau kembali. Banjir yang terjadi pada akhir bulan januari 1993 membuktikan perlunya pembenahan sistem pengendalian banjir ini.

Setelah dipelajari permasalahan sistem pengendalian banjir Dolok – Penggaron yang ada maka disepakati bahwa debit banjir pada prinsipnya dialihkan ke luar kota Semarang, yaitu ke sebelah timur dan masing – masing sungai sedapat mungkin tidak mengalihkan debit banjir ke sungai lainnya.

Berdasarkan kesepakatan tersebut, dipilih alternatif 3, yaitu :

1. Banjir sungai Dolok disalurkan lewat sungai Dolok sendiri sehingga perlu diperlebar dan saluran kebon batur ditutup.
2. Banjir sungai Penggaron disalurkan kesungai Babon yang sudah selesai dinormalisasi dipertahankan dengan kapasitas yang ada.

Sungai banjir Kanal Timur yang semula menerima juga banjir dari sungai Dolok dan Penggaron dengan sistem ini hanya menerima banjir dari sungai Kedung mundu, Bajak dan Candi dengan menutup pintu banjir di Bendung Pucang Gading.

3.3 Tinjauan Umum

Jalur kereta api di Sayung Demak termasuk dalam Daerah Operasi IV (DAOP IV), meliputi jalur kereta api dari barat : Tegal – Pekalongan – Semarang – Bojonegoro, yang merupakan jalur yang cukup padat. Dari data yang diperoleh dari perumka DAOP IV Semarang, dalam 24 jam jumlah kereta api yang melalui DAOP IV baik kereta api penumpang, barang, maupun kereta api dinas berjumlah 140 kereta api, jumlah tersebut termasuk jumlah kereta api fak ultif yaitu kereta api tersebut tidak tentu jadwal perjalanannya. Sedangkan jumlah kereta api yang melalui jembatan kereta api di BS.05 yang terletak pada jalur Semarang – Bojonegoro KM 13 – 00, dapat dilihat pada table berikut ini :

Tabel 3.1 Waktu kedatangan KA di lokasi jembatan.

No	Nomor KA	Nama KA	Waktu Tiba	Jurusan
1.	3	Argo Anggrek	00.18.00	Surabaya – Jakarta Gambir
2.	134	Gaya Baru Utama	00.34.02	Jakarta Ps Senen – Surabaya
3.	1001 F	Kereta Barang	00.43.02	-
4.	1012 F	Kereta Barang	00.57.06	-
5.	175	Parsel	01.07.02	Surabaya – Jakarta Ps Senen
6.	130	Kerta Jaya	01.28.08	Jakarta Ps Senen – Surabaya
7.	6	Argo Bromo	01.45.00	Jakarta Gambar – Surabaya
8.	175	Parsel	02.16.02	Surabaya – Jakarta Ps Senen
9.	4	Argo Bromo	03.00.00	Jakarta Gambir – Surabaya
10.	2008 F	Kereta Barang	03.14.04	-
11.	176	Parsel	04.00.00	Jakarta Ps Senen – Surabaya
12.	1002 F	Kereta Barang	04.41.04	-
13.	1003	Kereta Barang	05.18.00	-
14.	176	Parsel	05.32.04	Jakarta Ps Senen – Surabaya
15.	250	-	05.43.02	Semarang Poncol– Surabaya
16.	1009 F	Kereta Barang	05.54.00	-
17.	3304 F	Kereta Barang	08.10.08	Semarang – Cepu
18.	207	-	08.10.08	Brumbung – Pekalongan
19.	3303 F	Kereta Barang	08.30.06	Cepu – Poncol
20.	781	-	08.54.00	Cepu – Poncol
21.	7 F	Argo Bromo	10.36.00	Surabaya – Jakarta Gambir
22.	2014 F	Kereta Barang	10.37.00	-
23.	1003 F	Kereta Barang	11.27.00	-
24.	3364	-	11.28.00	Semarang Tawang– Gambringan
25.	3425	-	12.00.00	Gambringan – Semarang Poncol
26.	1	Argo Bromo	12.18.00	Surabaya – Jakarta Gambir
27.	3301	-	13.05.04	Karang Jati – Tegal

28.	1004	Kereta Barang	13.25.02	-
29.	8 F	Argo Bromo	13.36.00	Jakarta Gambir – Surabaya
30.	782	-	13.45.00	Semarang Poncol – Domplang
31.	208	-	14.10.08	Pekalongan – Brumbung
32.	32	Argo Bromo	15.00.00	Jakarta – Gambir – Surabaya
33.	1004 F	Kereta Barang	15.14.04	-
34.	2013 F	Kereta Barang	15.45.00	-
35.	1011 F	Kereta Barang	16.23.04	-
36.	3426	-	16.34.02	Semarang Poncol – Sular
37.	249	-	17.09.00	Bojonegoro – Poncol
38.	2360	-	17.48.06	Semarang Poncol – Brumbung
39.	3310	-	18.09.00	Semarang Poncol – Brumbung
40.	1013 F	Kereta Barang	18.23.04	-
41.	3363	-	18.46.06	Gambringan– Semarang Tawang
42.	127	Brantas	19.18.00	Kediri – Jakarta Tanah Abang
43.	11	Bangun Kerta	20.03.06	-
44.	129	Kerta Jaya	20.14.04	Surabaya – Jakarta Ps Senen
45.	3304	-	20.25.02	-
46.	2005	-	20.36.00	-
47.	1014 F	Kereta Barang	20.37.00	-
48.	143 F	Kereta Barang	20.46.08	-
49.	133	Gaya Baru Utama	20.55.08	Surabaya – Jakarta Ps Senen
50.	112	Bangun Karta	21.14.04	-
51.	105	Jaya Baya Utama	21.23.04	Surabaya – Jakarta Gambir
52.	112 F	-	21.32.04	-
53.	61	Sembrani	22.05.04	Surabaya – Jakarta Gambir
54.	1010 F	Kereta Barang	22.23.04	-
55.	3303	-	22.36.00	-
56.	3302	-	22.45.00	-
57.	5	Argo Bromo	22.57.06	Surabaya – Jakarta Gambir
58.	128	Brantas	23.12.06	Jakarta Tanah Abang – Kediri
59.	2005 F	Kereta Barang	23.18.00	-
60.	2002 F	Kereta Barang	23.23.04	-
61.	106	Jaya Baya Utama	23.34.02	Jakarta Gambir – Surabaya
62.	62	Sembrani	23.48.06	Jakarta Gambir – Surabaya
63.	2359	-	23.52.02	-

Sedangkan ketinggian lokasi jembatan kereta api di Dombo – Sayung dapat dilihat pada table 3.2

Tabel 3.2 Ketinggian Lokasi Jembatan Kereta Api.

No.	Lokasi	KM	Peil (m)
1.	Stasiun Semarang Tawang	0 + 000	+ 2.000
2.	Jembatan KA Dombo – Sayung	11 + 715	+ 10.227
3.	Stasiun Alastuo	7 + 113	+ 6.000
4.	Stasiun Brumbung	13 + 943	+ 16.000
5.	Stasiun Tegowanu	23 + 380	+ 15.000
6.	Stasiun Gubug	30 + 936	+ 11.000

Sebelumnya, ada beberapa aspek yang perlu ditinjau yang nantinya akan mempengaruhi dalam struktur jembatan, aspek tersebut antara lain :

1. Aspek Penyelidikan Tanah.
2. Aspek Pembebanan Kereta Api.
3. Aspek Teknis Pelaksanaan.

3.4 Metodologi Pengumpulan Pengolahan Data dan Desain yang Ada

3.4.1 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada evaluasi struktur jembatan kereta api BH.22, dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Yaitu dengan mengumpulkan, mengidentifikasi serta mengelolah data tertulis dan metode kerja yang dapat digunakan .

2. Metode Wawancara

Yaitu menanyakan langsung kepada sumber – sumber yang dianggap valid sebagai input dan referensi.

Sedangkan dari cara mendapatkannya data tersebut, yaitu :

1. Data Sekunder

Adalah data yang diperoleh dari instansi – instansi yang terkait dengan perencanaan ini.

Data sekunder yang diperlukan adalah :

Data dan peta yang berkaitan dengan perencanaan, yaitu : topografi, data tanah, struktur jembatan darurat.

2. Studi literature dan desain yang ada.

Berdasarkan fungsinya data dibedakan menjadi dua, yaitu :

1. Data Teknis

Adalah data – data yang berhubungan langsung dengan struktur jembatan, seperti : data tanah, topografi, struktur jembatan, dan lain – lain.

2. Data Non Teknis

Adalah data – data yang bersifat penunjang untuk mempertimbangkan perencanaan dan juga berpengaruh terhadap pelaksanaan nantinya. Data non teknis ini meliputi : data perjalanan kereta api yang melalui jembatan, yang didapat dari daftar perjalanan kereta api di wilayah Daerah Operasi IV (DAOP IV) Semarang, dan jenis kereta api yang melalui jembatan, serta data – data lainnya.

3.4.2 Pengolahan Data

Setelah data yang diperlukan telah terkumpul, baik itu data sekunder, data teknis maupun non teknis, kemudian dilakukan pengolahan data meliputi pengelompokan berdasarkan jenis data, dan kemudian dilanjutkan dengan analisa tentang struktur pangkal jembatan yang ada sekarang ini dengan kebutuhan dimasa yang akan datang.

Adapun metode analisa yang dipakai dalam evaluasi perencanaan ini, yaitu :

1. Analisa Deskriptif

Kegiatan yang dilakukan, meliputi :

A. Study Pustaka.

B. Pengumpulan data sekunder.

C. Mengolah dan menganalisa data yang ada .

D. Mempelajari permasalahan yang ada serta menarik kesimpulan sehubungan pembahasan yang dilakukan untuk menyelesaikan kendala yang ada.

2. Analisa Definitif dan Konstruktif

Apabila permasalahan yang terjadi sudah jelas dan data yang mendukung telah dapat memadai, maka pemecahan masalah sesuai dengan peraturan – peraturan yang berlaku dapat dilaksanakan.

3.5 Metode Analisa Evaluasi Desain Yang Ada

Data yang dianalisis yaitu :

a. Analisis Data Tanah

Analisis Data Tanah digunakan untuk :

1. Untuk mengetahui jenis tanah, sifat – sifat dan keadaan tanah itu sendiri.
2. Untuk mengetahui kedalaman lapisan tanah serta daya dukung tanah pada setiap kedalaman.

b. Analisis Metode Pelaksanaan

Analisis Metode Pelaksanaan digunakan untuk :

1. Mengevaluasi teknis penggeseran jembatan lama dengan temporary bridge.
2. Mengevaluasi kekuatan temporary bridge dalam menerima beban hidup sementara kereta api.

3. Mengevaluasi teknis penggeseran temporary bridge dengan jembatan rangka baru.

c. Analisis Pendukung

Analisis Pendukung Jembatan digunakan untuk :

1. Mengevaluasi ketersediaan alat – alat yang digunakan dalam pelaksanaan.
2. Mengevaluasi keadaan lingkungan dengan keberadaan alat tersebut.

d. Keunggulan baja sebagai material konstruksi

1. Perbandingan kuat terhadap berat (*strength to weight ration*) yang tinggi.
 - A. Pemanfaatan material yang efisien dan optimum sehingga dapat diperoleh struktur ringan tapi kuat.
 - B. Bentang panjang dapat dibuat.
 - C. Sistem pondasi yang lebih murah
2. Duktilitas material yang tinggi.
 - A. Sangat toleranterhadap perbedaan antara asumsi desain dan realitas yang terjadi.
 - B. Kemampuan untuk menerima beban accidental yang tidak direncanakan.
3. Waktu konstruksi yang singkat / cepat

Sistem pre-fabrication konstruksi baja dapat mengurangi pekerjaan di lapangan total waktu konstruksi dapat berkurang – biaya konstruksi turun

4. Tingkat ketelitian yang tinggi

Elemen struktur baja difabrikasi dengan presisi yang tinggi – dengan kontrol kualitas yang terjamin.

5. Derajat kebebasan desain yang tinggi

Ketersediaan berbagai profil dan tingkat kekuatan membuat ruang lingkup penerapan yang sangat luas.