

B. Materi Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui data penambang pasir, jumlah angkutan sedimen, dan nilai agradasi/degradasi Sungai Progo. Untuk mengetahui data penambang pasir dilakukan survei wawancara kepada para penambang pasir. Angkutan sedimen di tentukan dengan formula Englund dan Hansen (1950) dan rumus angka kekasaran (*manning*).

Jenis data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer meliputi data survei penambangan pasir dan gradasi butiran sedimen dasar Sungai Progo. Pengumpulan data dilakukan dengan cara terjun langsung di lapangan dan uji laboratorium. Data penambang pasir di dapat dari survei lapangan dengan metode wawancara kepada penambang pasir. Adapun data penambang pasir meliputi volume penambangan per hari, jumlah penambang, metode penambangan, pemasaran pasir, harga jual pasir, dan harga beli pasir di lokasi. Pada uji laboratorium didapatkan data gradasi butiran agregat dari sampel yang diambil di setiap titik lokasi penambangan. Data sekunder meliputi data debit *AWLR*, kecepatan aliran, dan penampang sungai. Pada penelitian ini hasil penambangan atau sedimen (pasir) yang diambil oleh para penambang diasumsikan volumenya konstan setiap bulannya.

C. Peralatan

1. Survei penambang pasir

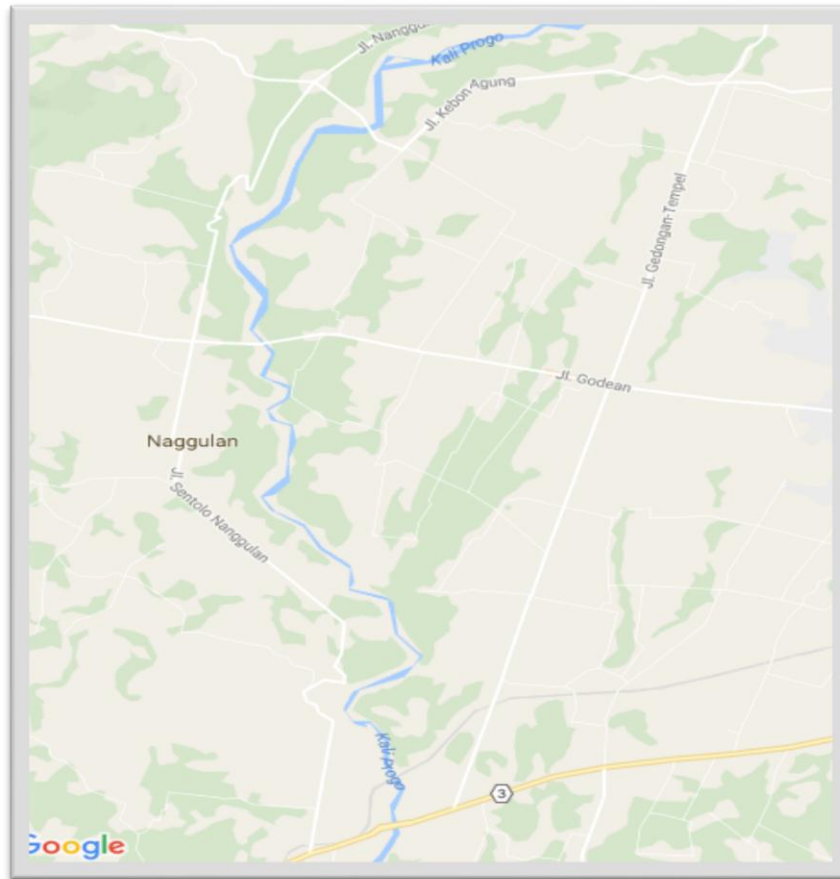
Peralatan yang digunakan pada survei penambang pasir adalah sebagai berikut :

a) *Form* survei

Form survei berfungsi untuk menuliskan hasil wawancara dengan penambang. Adapun isi form survei meliputi no, lokasi penambangan, volume penambangan per hari, jumlah penambang, metode penambangan, kemana pemasaran pasir, harga beli di lokasi penambangan, harga jual di pasaran, pekerjaan sebagai penambang merupakan pekerjaan utama atau sambilan, sampel pasir.

b) Peta Sungai Progo

Peta Sungai Progo berfungsi untuk menandai lokasi penambangan. Peta didapatkan dari *Google Maps*.



Gambar 4.2 Peta lokasi Sungai Progo

c) Aplikasi GPS

Aplikasi *GPS (Global Positioning System)* berfungsi untuk mencari letak lokasi penambangan dan akses menuju lokasi penambangan. Aplikasi ini merupakan fitur dari *smartphone ASUS Zenfone 4*.

2. Uji Gradasi

Peralatan yang digunakan pada uji gradasi adalah sebagai berikut :

a) Cawan

Cawan digunakan untuk meletakkan sampel sedimen dari lapangan untuk selanjutnya dimasukan ke dalam oven dan untuk menimbang sampel sedimen dasar sungai yang sudah kering.



Gambar 4.3 Cawan

b) Oven

Oven digunakan untuk mengeringkan sedimen dasar sungai.



Gambar 4.4 Oven

c) Saringan

Satu set saringan yang terdiri dari lubang saringan nomor 4, 8, 16, 30, 50, 100, dan pan. Saringan digunakan untuk menyaring sampel sedimen dasar sungai.



Gambar 4.5 Saringan

d) *Shave Shaker Machine*

Shave Shaker Machine digunakan untuk mengayak sampel sedimen dasar sungai pada saringan.



Gambar 4.6 *Shave Shaker Machine*

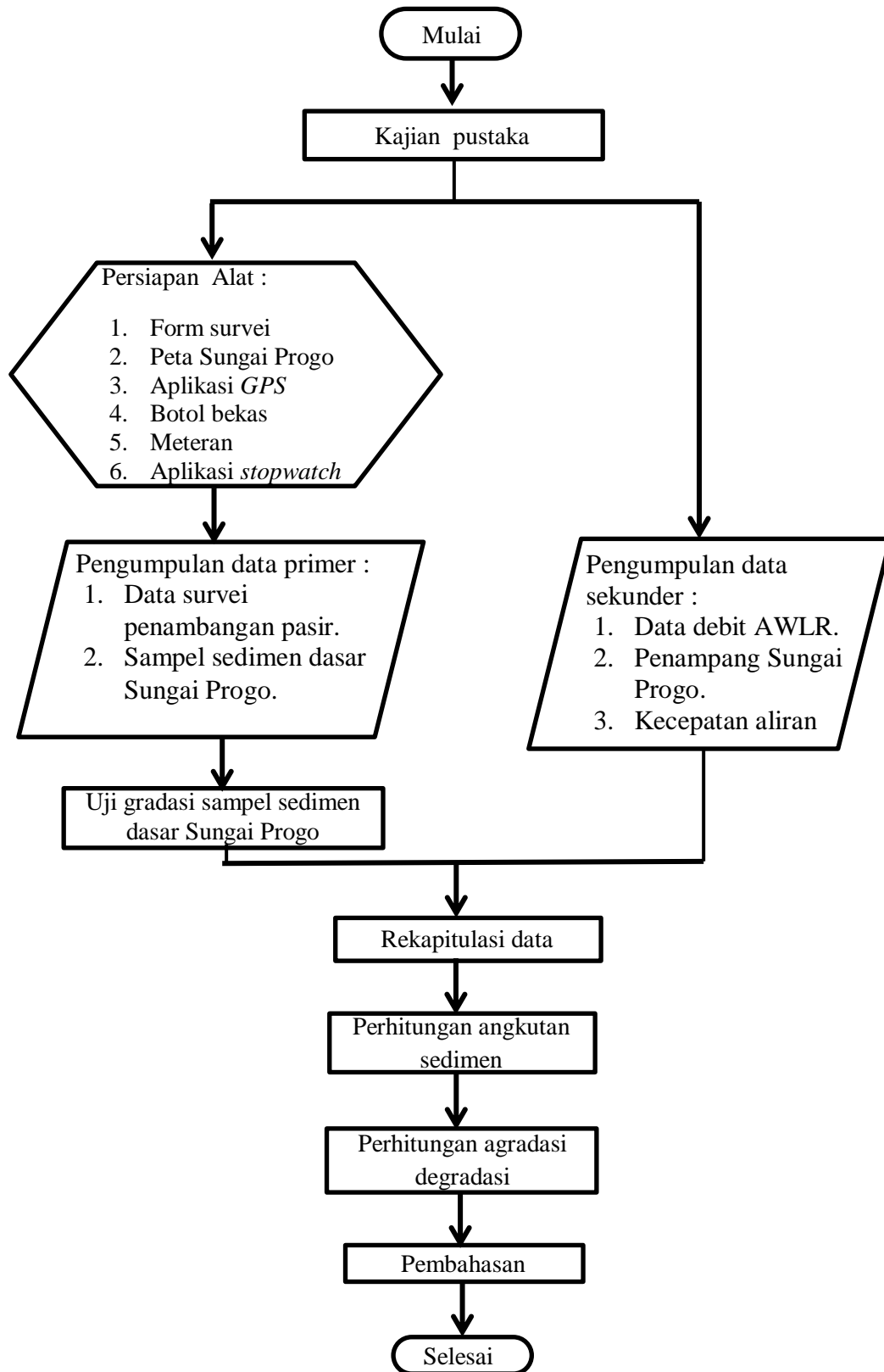
e) Timbangan digital

Timbangan digital digunakan untuk menimbang berat sampel sedimen dasar sungai.



Gambar 4.7 Timbangan digital

D. Alur Penelitian



Gambar 4.8 Bagan alir penelitian

1. Kajian pustaka

Kajian pustaka adalah kegiatan mengkaji atau mempelajari teori/ tata cara/ peraturan yang berhubungan dengan penelitian.

2. Persiapan alat

Persiapan alat bertujuan untuk mempersiapkan alat yang digunakan pada survei penambangan pasir dan uji gradasi. Alat yang dipersiapkan untuk survei penambangan pasir yakni; form survei, peta Sungai Progo, dan aplikasi *GPS (General Positioning System)* pada *smarthphone*.

3. Pengumpulan data primer

Pengumpulan data primer adalah kegiatan mengumpulkan data yang dilakukan secara langsung yakni dengan cara survei penambangan pasir, pengambilan sampel sedimen dasar sungai, dan uji gradasi sampel sedimen. Survei penambangan pasir memiliki tiga tahapan, yaitu :

- a) Tahap pertama, pencarian lokasi penambangan pasir dengan cara menelusuri Sungai Progo dan untuk memudahkan dalam penelusuran menggunakan aplikasi *GPS* pada *smartphone*.
- b) Tahap kedua, wawancara kepada para penambang pasir yang berada di lokasi penambangan. Pada tahap ini form survei digunakan untuk mencatat hasil wawancara.

Sampel sedimen dasar sungai diambil di setiap titik lokasi penambangan untuk selanjutnya dilakukan uji gradasi.

4. Uji gradasi

Analisis data dalam penelitian ini dihitung secara manual menggunakan *MS. Excel 2010*. Pengujian material dasar sungai berdasarkan SNI : 03-1968-1990. Langkah-langkah kerja pengujian gradasi butiran yaitu:

- a) Meletakkan sampel sedimen di dalam cawan setelah itu dikeringkan dengan cara dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 105 °C sampai mengering.
- b) Mengambil sampel sedimen dari dalam oven.

- c) Memasukan sampel sedimen ke dalam set ayakan.
- d) Memasang set ayakan kedalam alat getar ayakan (*shave shaker machine*) kemudian digetarkan.
- e) Mengambil ayakan dari alat getar kemudian sampel sedimen yang tertinggal dari masing-masing ayakan ditimbang.

5. Pengumpulan data sekunder

Pengumpulan data sekunder adalah kegiatan mengumpulkan data yang dilakukan secara tidak langsung. Data debit *AWLR* didapat dari Balai Besar Wilayah Sungai Serayu Opak (BBWSSO), sedangkan penampang sungai dan kecepatan aliran didapat dari penelitian tugas akhir tahun 2017 tentang morfologi Sungai Progo.

6. Rekapitulasi data

Data sekunder dan data primer di rekap sebelum dimasukan ke tahap perhitungan.

7. Perhitungan angkutan sedimen dan argadasi degradasi

Setelah semua data lengkap tahap selanjutnya adalah perhitungan angkutan sedimen dan agradasi degradasi menggunakan *Ms Excel*.