

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Republik Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang sedang giat membangun dan berusaha mengembangkan ekonomi dalam usaha menyongsong datangnya era globalisasi. Pembangunan dan pengembangan ini menyangkut seluruh aspek kehidupan.

Pada saat ini pembangunan di Indonesia telah berkembang dengan pesat, ini dapat dilihat dalam bidang fisik maupun bidang non fisik. Pada bidang fisik terlihat hasil yang nyata, seperti pada permukiman, transportasi, perindustrian, pertanian dan lain-lain. Pembangunan dalam bidang fisik ini membutuhkan perencanaan yang matang agar hasilnya benar-benar baik dan maksimal manfaatnya serta efisien dalam hal biaya dan efisien dalam waktu. Karena itu sebelum merencanakan suatu pembangunan dibutuhkan data mengenai keadaan dan kondisi daerah pekerjaan yang dalam bidang Teknik Sipil data tersebut berupa data lapangan atau data lahan. Setelah itu dari data yang diolah inilah, dapat direncanakan apa yang hendak dibangun dan memperkirakan kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan.

Sejalan dengan pertumbuhan ekonomi masyarakat, meningkat pula nilai pendapatan perkapita penduduk yang mempengaruhi tingkat kesejahteraan masyarakat menjadi semakin baik. Dengan meningkatnya tingkat kesejahteraan masyarakat, bertambah pula tingkat kebutuhan (*demand*), sebagai akibatnya laju perekonomian juga meningkat, dalam hal ini pertumbuhan arus lalu lintas baik lalu lintas ringan, sedang ataupun berat yang membebani jalan raya semakin bertambah.

Pembangunan dan pertumbuhan ekonomi masyarakat sangat membutuhkan prasarana dan sarana transportasi yang cukup memadai. Tanpa ada transportasi yang lancar dan baik sebagai sarana penunjang pembangunan, usaha

pengembangan dan pertumbuhan ekonomi suatu negara tidak dapat diharapkan tercapai dengan memuaskan.

Dengan bertambah pesatnya laju perkembangan ekonomi, maka sudah sewajarnya bila Pemerintah Indonesia berusaha meningkatkan mutu pelayanan lalu lintas darat maupun udara agar mampu mendukung pertumbuhan ekonomi dan melayani beban lalu lintas yang lebih berat dan arus lalu lintas yang lebih banyak, dalam hal ini mutu jalan yang menghubungkannya.

Ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang begitu pesat terutama dalam bidang teknologi komputer, yang dalam perkembangan selanjutnya kehadiran komputer sangat menunjang pekerjaan-pekerjaan manusia. Berbagai macam pekerjaan yang dulu biasanya dikerjakan sendiri oleh manusia (*manual*) sekarang telah dibantu bahkan diambil alih oleh komputer. Karena dalam pelaksanaannya, komputer mempunyai kelebihan dibanding dengan dikerjakan sendiri oleh manusia yaitu hasil dari pekerjaan dan perhitungan yang menggunakan perangkat komputer ternyata lebih cepat, lebih akurat, teliti serta efisien.

Kehadiran komputer telah membuat dunia mengalami revolusi kemajuan yang besar, segala bidang ilmu pengetahuan menggunakan teknologi komputer untuk membantu pekerjaan yang dihadapi. Pengolahan data dan perhitungan pada pekerjaan di bidang Teknik Sipil pada saat ini juga telah mempergunakan komputer sebagai alat bantu, yang pada perkembangan selanjutnya bahkan telah sampai pada perencanaannya sehingga menjadikan sistem perencanaan bangunan secara konvensional (*analog*) telah beralih menjadi sistem digital. Teknik yang menggunakan sistem komputer sebagai alat bantu dalam pekerjaan disebut **Otomasi** (Taylor, 1980).

1.2. Perumusan Masalah

Telah diketahui bahwa keadaan daratan di permukaan bumi tidak rata, dimana banyak terdapat jurang dan bukit. Padahal keadaan topografi suatu daerah sangat mempengaruhi dalam suatu perencanaan jalan raya. Jalan raya yang hendak dibangun tidak bisa dibuat begitu saja tanpa memperhatikan lekuk tubuh permukaan bumi. Sehingga sering terlihat jalan raya yang ada dibuat berkelok-

kelok dan naik turun. Walaupun begitu aspek kenyamanan jalan dan aspek ekonomi juga harus diperhatikan.

Sebelum melakukan suatu perencanaan jalan raya diperlukan data lapangan serta data jalan raya yaitu mengenai spesifikasi jalan yang diinginkan. Data lapangan dapat berupa data lahan mengenai bentuk topografi daerah operasi pekerjaan. Data ini dimaksudkan agar dapat diketahui keadaan daerah yang hendak dikerjakan. Dengan melihat dan mengetahui keadaan daerah tersebut, kemudian baru bisa direncanakan suatu jalan raya yang nyaman bagi pengguna jalan serta efisien. Namun untuk melakukan perencanaan tersebut dibutuhkan biaya, waktu dan tenaga yang cukup banyak. Untuk itulah dicoba penggunaan perangkat komputer untuk melakukan efisiensi pekerjaan perencanaan jalan raya. Sejauh mana sebuah perangkat komputer dengan softwarena membantu dan memangkas waktu dan biaya pekerjaan perencanaan.

Sejalan dengan itu penulis ingin melaksanakan penelitian tentang manfaat dan keuntungan dalam melakukan suatu perencanaan jalan raya dengan menggunakan metode otomasi atau mempergunakan perangkat komputer sebagai alat bantu, dengan judul **Otomasi Perencanaan Geometrik Jalan Solo (Maguwoharjo-Kalasan)**.

1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Memanfaatkan fasilitas program Softdesk 8 Civil Survey untuk merencanakan geometrik jalan raya
2. Memberikan evaluasi terhadap proses dan hasil penelitian perencanaan geometrik jalan raya dengan sistem otomasi.

1.4. Manfaat

Diharapkan kegunaan dari penulisan ini yaitu :

1. Memberikan alternatif suatu perencanaan jalan raya dengan memanfaatkan

2. Mengetahui bagaimana mempergunakan perangkat komputer terutama program Softdesk 8 Civil Survey untuk membantu pelaksanaan dalam perencanaan pekerjaan-pekerjaan dalam bidang Teknik Sipil khususnya dalam perencanaan jalan raya.
3. Menginformasikan kepada khalayak umum, praktisi ataupun akademisi tentang keuntungan penggunaan otomasi dalam perencanaan pembangunan.
4. Sebagai masukan untuk pengembangan dan penelitian tentang perencanaan jalan raya.

1.5. Kerangka Pemikiran

Dasar perencanaan geometrik adalah sifat gerakan dan ukuran kendaraan, sifat pengemudi dalam mengendalikan gerak kendaraannya, dan karakteristik arus lalu lintas. Hal-hal tersebut haruslah menjadi bahan pertimbangan perencana sehingga dihasilkan bentuk dan ukuran jalan, serta ruang gerak kendaraan yang memenuhi tingkat kenyamanan dan keamanan yang diharapkan. Jadi dalam perencanaan geometrik jalan raya perlu diperhatikan mengenai alinyemen horisontal dan alinyemen vertikal.

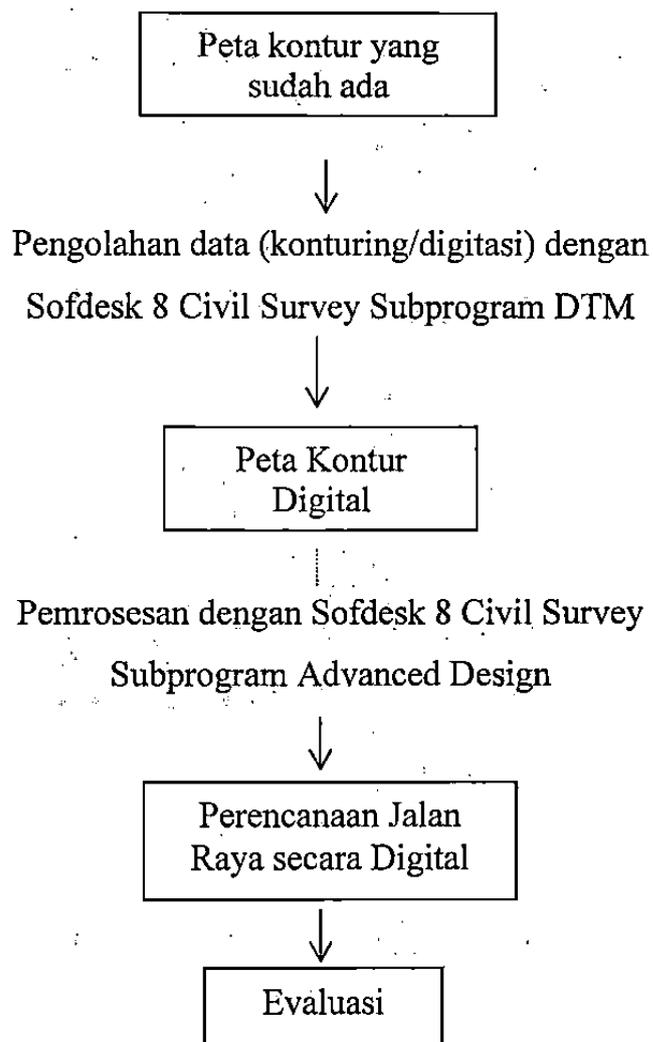
Adapun alinyemen horisontal adalah proyeksi sumbu jalan pada bidang horisontal (Sukirman, 1994), dimana sering dilihat banyak jalan raya berkelok-kelok. Namun tidak begitu saja jalan raya dibuat berkelok tanpa memperhatikan kaidah dan syarat-syarat dalam suatu perencanaan jalan.

Sedangkan alinyemen vertikal adalah penampang memanjang jalan atau perpotongan bidang vertikal dengan bidang permukaan perkerasan jalan melalui sumbu jalan untuk jalan 2 lajur 2 arah atau mendekati tepi dalam masing-masing perkerasan untuk jalan dengan median (Sukirman, 1994). Dalam merencanakan suatu lengkung jalan raya (alinyemen horisontal dan alinyemen vertikal), perlu diperhitungkan mengenai kecepatan rencana kendaraan yang lewat pada jalan tersebut.

Karena itu perencanaan geometrik jalan raya membutuhkan data topografi yang baik. Sejalan dengan perkembangan jaman, saat ini untuk mendapatkan

antara lain mempergunakan foto udara atau yang lebih canggih lagi dengan mempergunakan foto satelit. Dari hasil foto udara dan satelit ini kemudian diolah menjadi orthophoto.

Dalam penelitian ini untuk data lahannya memanfaatkan orthophoto, karena kami anggap orthophoto sebagai data yang cukup sederhana namun cukup memadai. Orthophoto tersebut dirubah ke dalam bentuk digital (digitasi) dengan mempergunakan digitizer atau scanner sebagai alat bantu. Sedangkan program komputer yang dipergunakan adalah Sofdesk 8 Civil Survey sub program DTM (Digitize Terrain Modeling).



Gambar 1.1. Bagan Alir Kerangka Pemikiran

Kemudian dari peta kontur digital ini mulai direncanakan bentuk jalan
 Ditentukan terlebih dahulu titik titik jalan yang hendak dilewati. Setelah itu

perencanaan alinyemen horisontal dan alinyemen vertikalnya dengan menggunakan subprogram Advanced Design. Namun sebelumnya sudah diperkirakan bahwa jalan yang akan dibuat nanti akan dilalui berapa kendaraan, kecepatan rencananya dan faktor-faktor lain yang mempengaruhi bentuk jalan raya. Dan dalam perencanaan jalan raya juga harus diperhatikan ketentuan-ketentuan lain yang berlaku, karena akan mempengaruhi tingkat keamanan dan kenyamanan pengendara atau pemakai jalan.