



Skripsi ini merupakan simulasi numerik dari aliran fluida melewati sebuah airfoil dengan menggunakan program komputer.

Mula-mula airfoil berada diudara bebas, didekati dengan memberi batas domain yang relatif jauh dari airfoil. Metode grid generation mentransformasikan *physical domain* yang mengikuti bentuk *boundary* menjadi *computational domain* yang berbentuk kotak. Persamaan aliran kemudian jugaperlu ditransformasikan untuk dapat menyelesaikannya.

Agar persoalan lebih mudah diselesaikan tanpa mengurangi keakuratan perhitungan, maka beberapa sifat aliran disederhanakan, dengan menganggap fluida kerja bersifat inviscid incompressible dan berkecepatan rendah. Kemudian sifat aliran dihitung di setiap titik sampai kondisi yang diinginkan diperoleh. Selanjutnya aliran dapat ditinjau dari berbagai sudut pandang, seperti streamline, distribusi tekanan dan lain-lain.

Pada pengembangan pertama, sifat aliran diubah sedikit lebih kompleks, menjadi viscid incompressible. Dengan memperhitungkan efek viskositas ini perhitungan sifat aliran diulangi. *Grid points* yang digunakan adalah sama dengan *grid points* pada perhitungan awal.

Pengembangan selanjutnya memasukkan efek permukaan, yaitu memberikan sebuah permukaan impermiabel dekat dibawah airfoil. Disini ingin diselidiki apa yang akan terjadi apabila sebuah airfoil terbang rendah diatas sebuah permukaan. Dengan perubahan kondisi fisik aliran, *grid points* perlu diubah sesuai dengan penambahan permukaan seperti yang diinginkan. Perhitungan sifat aliranpun perlu sedikit diubah, dan dihitung ulang sampai tercapai kondisi yang diinginkan.

Dari hasil-hasil perhitungan ini, berbagai sifat aliran dapat ditampilkan dan dibandingkan antara ketiga kondisi diatas.



Thesis ini merupakan simulasi numerik dari aliran fluida melewati sebuah airfoil dengan menggunakan program komputer.

Mula-mula airfoil berada diudara bebas, didekati dengan memberi batas domain yang relatif jauh dari airfoil. Dengan metode grid generation domain aliran dibagi menjadi daerah-daerah kecil berhingga yang kemudian masing-masing diwakili oleh sebuah titik. Agar persoalan lebih mudah diselesaikan tanpa mengurangi keakuratan perhitungan, maka beberapa sifat aliran disederhanakan, dengan menganggap fluida kerja bersifat inviscid incompressibel dan berkecepatan rendah. Kemudian sifat aliran dihitung di setiap titik sampai kondisi yang diinginkan diperoleh. Selanjutnya aliran dapat ditinjau dari berbagai sudut pandang, seperti streamline, distribusi tekanan dan lain-lain.

Pada pengembangan pertama, sifat aliran diubah sedikit lebih kompleks, menjadi viscid incompressible. Dengan memperhitungkan efek viskositas ini perhitungan sifat aliran diulangi. *Grid points* yang digunakan adalah sama dengan *grid points* pada perhitungan awal.

Pengembangan selanjutnya memasukkan efek permukaan, yaitu memberikan sebuah permukaan impermiabel dekat dibawah airfoil. Disini ingin diselidiki apa yang akan terjadi apabila sebuah airfoil terbang rendah diatas sebuah permukaan. Dengan perubahan kondisi fisik aliran, *grid points* perlu diubah sesuai dengan penambahan permukaan seperti yang diinginkan. Perhitungan sifat aliranpun perlu sedikit diubah, dan dihitung ulang sampai tercapai kondisi yang diinginkan.

Dari hasil-hasil perhitungan ini, berbagai sifat aliran dapat ditampilkan dan dibandingkan antara ketiga kondisi diatas.