

BAB I

PENDAHULUAN

Dalam fungsi peubah kompleks dikenal adanya fungsi berharga banyak. Suatu fungsi peubah kompleks dikatakan analitik di suatu titik jika fungsi tersebut mempunyai derivativ disetiap titik dalam suatu sekitar dari titik tersebut. Pada titik dengan derivativ fungsi tidak menjadi nol maka fungsi dikatakan konformal di titik tersebut. Suatu fungsi yang menyajikan suatu pemetaan yang konformal akan mengawetkan sudut dari path-path di titik perpotongan path-path tersebut. Dua path yang berpotongan dan membentuk sudut tertentu di suatu titik akan dipetakan oleh suatu pemetaan konformal menjadi dua path yang berpotongan dengan sudut yang sama dalam hal besar maupun arahnya dengan sudut semula. Oleh pemetaan konformal berbagai permasalahan fisika seperti fluida dan elektrostatika dapat dibawa ke masalah yang lebih sederhana penyelesaiannya

Transformasi Schwarz-Christoffel atau transformasi S-C adalah salah satu dari transformasi konformal. Oleh transformasi ini sumbu riil (sumbu x pada bidang xy) akan dipetakan ke batas polygon pada bidang w (bidang

uv), sedangkan daerah dalam polygon adalah peta dari separuh atas bidang xy .

Pembahasan utama tugas akhir berkisar pada hasil pemetaan oleh transformasi $S-C$ terhadap sumbu riil di bidang xy atau terhadap polygon di bidang w . Sehingga tulisan ini dititikberatkan pada bentuk-bentuk dari transformasi $S-C$ serta sifat-sifat penting dari pemetaan yang dihasilkannya. Dan akan diberikan contoh aplikasinya tetapi terbatas pada aliran fluida dan elektrostatika.

Pengetahuan dasar yang diperlukan dalam tulisan ini adalah mengenai fungsi kompleks dan sifat-sifatnya, serta fungsi elementer. Penguasaan materi pemetaan dan pemetaan konformal akan sangat membantu, maka pembahasan mengenai keduanya lebih diperjelas.

Pembahasan sub bab penunjang terutama pada sistem bilangan kompleks hanya sebagai penyegar ingatan saja, begitu juga tentang limit kontinuitas dan derivatif, dianggap pembaca telah menguasainya. Sedangkan penguasaan tentang fungsi analitik akan sangat membantu sekali, karena akan digunakan untuk bab selanjutnya. Pokok bahasan integral diberikan integral riil, integral garis, dan integral kompleks untuk membuktikan theorem-theorema yang ada.

Untuk lebih mudah memahami pada pokok bahasan contoh aplikasi maka diperlukan pengetahuan dasar fluida dan elektrostatika, penulis mengharapkan pembaca telah menguasai terlebih dahulu.

Sebagai penjabar suatu definisi atau theorema maka diberikan beberapa contoh sederhana yang berkaitan dengan pokok bahasannya. Sistematika penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut; BAB I PENDAHULUAN, dalam bab ini ditekankan pada sistematika penulisan dan gambaran secara umum. BAB II MATERI PENUNJANG, bab ini diberikan definisi dan theorema dan bukti serta contoh. Pemetaan dan pemetaan konformal sebagai titik beratnya. BAB III TRANSFORMASI SCHWARZ-CHRISTOFFEL, sebagai bab inti. Dalam bab ini ditekankan pada masalah penjelasan rumus yang diberikan serta contoh aplikasinya. BAB IV KESIMPULAN, sebagai penutup.