

ABSTRAK

**Yohanes Dimas Nugrahanto Wibowo. 2014. *Dimensi Hausdorff dari Beberapa Bangun Fraktal*. Skripsi. Program Studi Matematika, Jurusan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.**

Bangun-bangun fraktal dapat ditemukan di alam sekitar, misalnya bentuk awan, kontur garis pantai, dan musik. Fraktal berasal dari bahasa Latin, yaitu *fractus*. Beberapa sifat yang dipenuhi fraktal adalah struktur yang halus, kesebangunan diri, dan dimensi tidak bulat. Topik yang dibahas dalam skripsi ini adalah dimensi dari bangun-geometri fraktal dan penerapannya dalam penghitungan dimensi dari bangun tersebut.

Dimensi merupakan hal yang penting dalam geometri fraktal. Dimensi ini dinamakan dimensi fraktal. Metode penghitungan dimensi yang dibahas adalah dimensi Hausdorff. Dimensi Hausdorff adalah bilangan real positif  $s$  yang memenuhi  $\inf\{s | H^s(E) = 0\} = \sup\{s | H^s(E) = \infty\}$  dengan  $H^s(E)$  adalah ukuran Hausdorff berdimensi  $s$  dari himpunan  $E$ . Ukuran tersebut ditentukan dengan mencari infimum dari seluruh jumlahan selimut- $\delta$  dari  $E$ .

Bangun berdimensi fraktal yang akan dihitung dimensi Hausdorffnya adalah himpunan Cantor, debu Cantor, dan kurva von Koch. Himpunan Cantor terdefinisi pada interval  $[0,1]$  dan dikonstruksikan dengan menghilangkan sepertiga bagian tengah setiap interval yang terbentuk. Dimensi Hausdorff dari himpunan Cantor adalah  $\log 2 / \log 3$ . Debu Cantor adalah fraktal yang diterapkan pada bidang datar,

yaitu persegi. Di setiap tahap konstruksinya setiap persegi yang terbentuk dibagi menjadi 16 persegi yang lebih kecil, lalu menyisakan 4 buah dan menghilangkan yang lain. Debu Cantor berdimensi Hausdorff satu. Kurva von Koch juga terdefinisi pada interval  $[0,1]$ , tetapi mempunyai prinsip konstruksi yang berbeda dengan himpunan Cantor. Kurva ini dikonstruksikan dengan menghapus sepertiga bagian tengah setiap interval yang terbentuk sebelumnya dan menggantinya dengan dua sisi segitiga dengan panjang yang sama dengan panjang interval yang dihilangkan.

Dimensi Hausdorff untuk kurva von Koch adalah  $\log 4 / \log 3$ .