

Teorema gelfand mazur dan aplikasinya pada teorema wiener = The gelfand mazur theorems and its application on wiener theorem

Ghina Hanny Fairuz Hasna, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20422312&lokasi=lokal>

Abstrak

Aljabar Banach adalah ruang Banach yang dilengkapi dengan operasi biner perkalian yang kontinu.

Teorema Mazur mengatakan bahwa setiap aljabar Banach pembagian atas lapangan bilangan real isomorfik dengan salah satu aljabar \mathbb{R} , \mathbb{C} , atau quaternion \mathbb{Q} . Lebih lanjut, Gelfand kemudian membuktikan bahwa setiap aljabar Banach pembagian atas lapangan bilangan kompleks isomorfik dengan \mathbb{C} .

Bukti asli dari Gelfand menggunakan teori fungsi harmonik dan persamaan integral namun pada skripsi ini dibuktikan Teorema Gelfand-Mazur menggunakan sifat-sifat dari aljabar bernorm.

Skripsi ini juga membahas teori transformasi Gelfand yang diturunkan dari Teorema Gelfand-Mazur serta hubungan antara fungsional linier multiplikatif dan ruang ideal maksimal. Transformasi Gelfand digunakan untuk membuktikan Teorema Wiener yang menyebutkan bahwa jika f bukan fungsi nol dan memiliki deret Fourier dengan koefisien yang konvergen mutlak maka $1/f$ juga memiliki sifat yang sama.

<hr>

Banach algebras are Banach spaces equipped with continuous binary operation of multiplication. The Mazur theorem states that every division Banach algebra over the field of real numbers is isomorphic to either the algebra \mathbb{R} , \mathbb{C} , or the quaternion \mathbb{Q} . Gelfand then proved that every division Banach algebra over the field of complex numbers is isomorphic to \mathbb{C} . The original proof by Gelfand was based on the theory of harmonic functions and integral equations but in this skripsi we prove the Gelfand-Mazur theorems using only the properties of normed algebra.

This skripsi discussed the theory of Gelfand transform, which was derived from the Gelfand-Mazur Theorem and also the connection between multiplicative linear functional space and maximal ideal space. The Gelfand Transform was used to prove the Wiener Theorem which states that if f is a non-zero function and has an absolutely convergent Fourier expansion then $1/f$ has such an expansion as well.