

## ABSTRAK

### REPRESENTASI BILANGAN BULAT SEBAGAI JUMLAH DARI DUA BILANGAN KUADRAT DALAM RING BILANGAN BULAT MODULO $n$

Oleh

Nevi Setyaningsih

Ring bilangan bulat modulo  $n$  adalah salah satu ring dalam struktur aljabar yang dikembangkan dari ring  $Z$  dengan penggunaan konsep modulo  $n$ . Penelitian ini membahas tentang representasi bilangan bulat sebagai jumlah dari dua bilangan kuadrat dalam ring bilangan bulat modulo  $n$ . Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah mencari 25 nilai pertama  $n$  yang memenuhi bahwa setiap elemen dalam ring  $\mathbb{Z}_n$  dapat dinyatakan sebagai jumlah dua bilangan kuadrat dengan menggunakan *software matlab* berdasarkan teorema dan konsep modulo. Pembahasan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kasus representasi elemen ring  $\mathbb{Z}_n$  sebagai penjumlahan dari dua bilangan kuadrat yaitu: harus solusi non trivial dan boleh solusi trivial.

**Kata Kunci:** Ring  $\mathbb{Z}_n$ , modulo  $n$ , bilangan bulat, penjumlahan dua bilangan kuadrat, penjumlahan operasi biner.

## ABSTRACT

### REPRESENTING INTEGERS AS THE SUM OF TWO SQUARES IN THE RING OF MODULO $n$

By

Nevi Setyaningsih

The ring of integers modulo  $n$  is also the ring one of in algebra structure is reconstructed from ring  $Z$  by using modular concept. This paper will discuss about representation integers as the sum of two squares in the ring of modulo  $n$ . The methods of this paper are finding the first 25 values of  $n$  which holds that every element ring of integers modulo  $n$  can be represented as the sum of two squares by using *matlab software* based on the theorems and concepts associated. Solving in this paper is divided into two case are representation of element in ring  $\mathbb{Z}_n$  as the sum of two squares: must have non trivial solution and may have trivial solution.

**Keyword** : Ring  $\mathbb{Z}_n$ , modulo, integer, the addition of squares number, the addition of binary operation.