# ABSTRAK

# DARAB TENSOR DARI RUANG-RUANG VEKTOR

Christina Erlinawati Dwi Harini
Universitas Sanata Dharma
Yogyakarta
2000

Darab tensor abstrak dari dua ruang vektor $V$ dan $W$ berdimensi hingga atas field $F$ adalah pasangan $(P,\odot)$, di mana $P$ adalah ruang vektor atas field $F$ dan $(\bar{x},\bar{y}) \mapsto \bar{x} \odot \bar{y}$ adalah pemetaan bilinear dari $V$x$W$ ke $P$, dan mempunyai sifat untuk setiap pemetaan bilinear $\beta$ : $V$x$W \to U$ ($U$ ruang vektor atas field $F$), ada tunggal pemetaan linear $S_\beta : P \to U$ sedemikian sehingga $S_\beta(\bar{x} \odot \bar{y}) = \beta(\bar{x},\bar{y})$, $\forall \bar{x} \in V$ dan $\forall \bar{y} \in W$.

Salah satu contoh darab tensor dari ruang-ruang vektor $V$ dan $W$ adalah $V \otimes W = \alpha(V',W)$ di mana $V'$ adalah ruang dual dari $V$, dan $(\bar{x},\bar{y}) \mapsto \bar{x} \otimes \bar{y}$ adalah pemetaan bilinear dari $V$x$W$ ke $V \otimes W$ yang didefinisikan dengan aturan $(\bar{x} \otimes \bar{y})(f) = f(\bar{x})\bar{y}$, $\forall \bar{x} \in V$, $\bar{y} \in W$ dan $\forall f \in V'$.

Jika $(P,\odot)$ adalah darab tensor dari $V$ dan $W$, maka ada isomorfisme $S$ dari $P$ kepada $V \otimes W$ sedemikian sehingga $S(\bar{x} \odot \bar{y}) = \bar{x} \otimes \bar{y}$, $\forall \bar{x} \in V$ dan $\forall \bar{y} \in W$.

ABSTRACT

TENSOR PRODUCT OF VECTOR SPACES

Christina Erlinawati Dwi Harini

Sanata Dharma University

Yogyakarta

2000

Abstract tensor product of finite-dimensional vector spaces $V$ and $W$ over a field $F$ is a pair $(P, \odot)$, where $P$ is a vector space over field $F$ and $(\bar{x}, \bar{y}) \mapsto \bar{x} \odot \bar{y}$ is a bilinear mapping $V \mathrm{x} W \to P$, having the following property: for every bilinear mapping $\beta : V \mathrm{x} W \to U$ ( $U$ is a vector space over field $F$), there exists a unique linear mapping $S_\beta : P \to U$ such that $S_\beta(\bar{x} \odot \bar{y}) = \beta(\bar{x}, \bar{y})$, for all $\bar{x} \in V$ and $\bar{y} \in W$.

One example of a tensor product of vector spaces $V$ and $W$ is $V \otimes W = \alpha(V', W)$, where $V'$ is the dual space of $V$, and $(\bar{x}, \bar{y}) \mapsto \bar{x} \otimes \bar{y}$ is a bilinear mapping $V \mathrm{x} W \to V \otimes W$ defined by $(\bar{x} \otimes \bar{y})(f) = f(\bar{x})\bar{y}$, for all $\bar{x} \in V$, $\bar{y} \in W$ and $f \in V'$.

If $(P, \odot)$ is a tensor product of $V$ and $W$, then there exists a vector space isomorphism $S : P \to V \otimes W$ such that $S(\bar{x} \odot \bar{y}) = \bar{x} \otimes \bar{y}$, for all $\bar{x} \in V$ and $\bar{y} \in W$.