

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan teknologi menurut adanya penelitian yang semakin meningkat terutama pada penggunaan bahan-bahan dalam bentuk pembuatan alat magnetron sputtering. Metode magnetron sputtering terdapat berbagai macam teknik yaitu *alternating current (AC)*, *direct current (DC)*, *radio frequency (FR)*, dan *pulsed-dc*. Pada penelitian ini, menggunakan metode DC magnetron sputtering. Seperti yang terkandung dalam kitab Suci Al-qur'an pada surat Al-Alaq Ayat 1-5 yang menjelaskan tentang motivasi untuk menuntut ilmu.

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝
اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ
مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝

Artinya: 1. Bacalah dengan (menyebut) nama tuhanmu yang menciptakan, 2. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, 3. Bacalah dan tuhanmulah yang Mahamulia, 4. Yang mengajar (manusia) dengan pena, 5. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahui.

Dari penafsiran para ahli, kandungan pertama adalah memerintahkan kepada manusia bahwa dalam setiap kegiatan sebaiknya selalu menyebut nama Allah SWT, Kandungan kedua membaca merupakan hal yang penting dalam kehidupan manusia, Kandungan ketiga selalu berusaha dan tidak boleh menyerah saat malaikat Jibril menyampaikan wahyu kepada Nabi Muhammad SAW agar mampu mengikuti bacaan yang disampaikan hingga benar. Meskipun Nabi Muhammad SAW tidak bisa membaca dan menulis, akan tetapi

Allah SWT senantiasa membantu dan menolong hambanya yang selalu berusaha, berdoa, dan berserah diri Kepada-Nya.

DC magnetron menggunakan bahan logam. DC magnetron merupakan proses yang paling murah karena pasokan listrik DC lebih sederhana untuk diproduksi (al, 2014). Tegangan tinggi yang digunakan bertujuan agar energi penembakan dapat menghasilkan partikel berenergi tinggi. Pada teknik DC magnetron sputtering, bahan target yang akan digunakan sebagai pelapis diuraikan menggunakan molekul gas terionisasi sehingga menyebabkan atom-atom target melepaskan elektronnya dan menjadi suatu plasma (al P. F., 2015).

Sputtering adalah penghilangan material dari objek dengan transfer energi dalam tumbukan proyektil atom energi. Ini terjadi secara meluas di alam, di mana ia menyebabkan erosi permukaan benda-benda astronomi yang tidak memiliki udara (partikel debu antar bintang, bulan, dan lain-lain.) yang terkena radiasi energi sekitar. Catatan pertama *sputtering* di laboratorium (Grove 1852) menunjukkan deposit di anoda dari pelepasan gas dan penghapusan ketika polaritas elektroda dibalik. Bahwa penemu *sputtering*, William Robert Grove, terkenal karena perannya sebagai pengacara terkemuka dan penemuan sel bahan bakar.

Sputtering merupakan proses terlemparnya partikel (atom atau ion) dari suatu permukaan zat padat atau cair akibat ditumbuk oleh partikel berenergi tinggi. Atom-atom yang terhambur akibat tumbukan tersebut akan menuju segala arah termasuk pada substrat dan membentuk films (Wirjoadi, Yunanto, & Siswanto, 2007). Kelebihan dari sputtering adalah peralatan sederhana, laju deposisi tinggi, suhu substrat rendah, dan kerataan permukaan yang baik (Chen, Jijun Ding, & Shuyi Ma, 2010).

Radiasi adalah proses perpindahan panas melalui gelombang elektromagnetik atau paket-paket energi (*photon*) yang dapat dibawa sampai jarak yang sangat jauh tanpa memerlukan interaksi dengan medium (koester & raldi, 2002).

$-f_2$ (FTO) films adalah kandidat yang baik, stabilitas yang unggul dalam kondisi atmosfer, kelembaman kimia yang luar biasa, kekerasan mekanik yang tinggi dan ketahanan panas yang lebih baik (K.K.Purushothaman, M, & G, 2007). Sejumlah teknik telah digunakan untuk menumbuhkan FTO films, yang meliputi priolisis semprot, deposisi uap kimia, deposisi laser berdenyut (PLD), dan magnetron sputtering. hanya teknik magnetron sputtering yang cocok deposisi skala besar yang berkualitas tinggi, melekat dengan baik dan berukuran besar (H, R.C.Y, & A, (2008) 1863-1869).

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah pada proposal Studi Eksperimental Magnetron Sputtering dengan variasi RPM ini antara lain:

1. Mengembangkan penelitian sebelumnya yang menggunakan sistem kevakuman.
2. Menentukan alur pembuatan dan perakitan komponen vakum ke variasi Rpm.
3. Menentukan cara pembuatan magnetron sputtering dengan variasi Rpm.

1.3 Rumusan Masalah

Dalam rancang bangun ini, rumusan masalah yang dapat ditetapkan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara Mendesain alat cekam magnetron sputtering?
2. Seperti apa proses manufaktur alat cekam magnetron seputtering?
3. Bagaimana cara menguji kerja alat magnetron sputtering?
4. Bagaimana cara kerja alat magnetron sputerring?
5. Apa fungsi alat magnetron sputtering?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan proposal ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui cara mendesain alat magnetron seputtering.
2. Mengetahui cara proses manufaktur alat magnetron sputtering.

3. Mengetahui hasil uji kerja alat magnetron sputtering.
4. Mengetahui cara kerja alat magnetron sputtering.
5. Mengetahui fungsi alat magnetron sputtering.

1.5 Batasan Masalah

1. Tidak menguji hasil material yang diproduksi magnetron sputtering.
2. Pencekam manual sistem kontrol putaran menggunakan dimmer.
3. Motor elektrik menggunakan type Ac.
4. Pemanas menggunakan sistem hembusan panas Blower.
5. Tidak menggunakan sistem kevakuman udara.
6. Penggunaan alat untuk memproduksi FTO.

1.6 Manfaat

1. Dapat membuat dan mewujudkan alat magnetron sputtering menggunakan sistim variasi dengan RPM.
2. Memberi pengetahuan dalam pembuatan alat magnetron sputtering menggunakan variasi RPM.