

# Studi Analisis Evolusi Ukuran Partikel Printed Circuit Board (PCB) Tanpa Pre-Treatment pada Proses Wet Milling Menggunakan Hexane = Study on the Particle Size Evolution of Printed Circuit Boards (PCB) without Pre-Treatment in the Wet Milling Process Using Hexane

Faris Nurul Fajar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544395&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Pertumbuhan teknologi di bidang elektronik yang semakin cepat membawa banyak keuntungan bagi manusia. Di sisi lain, cepatnya pertumbuhan teknologi ini memberikan efek samping berupa banyaknya limbah elektronik. Hal ini memberikan tantangan untuk bisa mengelola limbah elektronik tersebut. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan solusi yang aman dan bertanggung jawab untuk pengelolaan dan pembuangan limbah elektronik. Penelitian ini memiliki fokus untuk mengelola limbah elektronik khususnya PCB (Printed Circuit Board) menjadi salah satu kandidat untuk nanofluida sebagai media quenching. Penelitian ini akan mengeksplorasi parameter optimal metode wet milling dengan hexane termasuk pada durasi milling, kecepatan milling, dan ball to powder ratio (BPR). Penelitian ini juga akan mengevaluasi evolusi ukuran partikel selama proses milling menggunakan shaker mill. Hasil penelitian menunjukkan hubungan yang terjadi pada durasi milling terhadap ukuran partikel PCB. Semakin lama durasi milling, maka partikel yang dihasilkan akan semakin kecil. Akan tetapi, pada penelitian ini menunjukkan bahwa pada awal milling, yaitu pada waktu milling 1 jam, terjadi peningkatan ukuran partikel karena adanya fenomena cold welding. Proses milling selama 3 jam menunjukkan hasil terbaik dengan 90% ukuran partikel telah mencapai 889,8 nm dengan distribusi partikel menengah yang ditandai oleh indeks polidispersitas sebesar 0,62.

.....The rapid growth of technology in the electronics field brings numerous benefits to humanity. On the other hand, this swift technological advancement results in a significant amount of electronic waste. This presents a challenge in managing electronic waste effectively. Therefore, it is essential to develop safe and responsible solutions for the management and disposal of electronic waste. This research focuses on managing electronic waste, specifically Printed Circuit Boards (PCBs), as potential candidates for nanofluids used in quenching media. The study will explore the optimal parameters for the wet milling method using hexane, including milling duration, milling speed, and ball to powder ratio (BPR). Additionally, the research will evaluate the evolution of particle size during the milling process using a shaker mill. The results of the study indicate a relationship between milling duration and PCB particle size. The longer the milling duration, the smaller the resulting particles. However, this study shows that at the initial stage of milling, specifically at a 1-hour milling duration, there is an increase in particle size due to the phenomenon of cold welding. Milling for 3 hours produced the best results, with 90% of the particle size reaching 889.8 nm and a moderate particle distribution marked by a polydispersity index of 0.62.