

ABSTRAK

Dielectrophoresis (DEP) adalah sebuah fenomena dimana suatu gaya dapat dihasilkan dan diterapkan ke partikel dielektrik ketika partikel ditempatkan di medan listrik yang tidak seragam. Gaya *dielektroforesis* berasal dari polarisasi listrik partikel karena sifat listriknya, ketika partikel dielektrik dilarutkan dalam media cair dan bidang AC yang tidak seragam dilakukan, Namun kekuatan DEP terbatas pada perakitan karena pembatasan fisik dipaksakan oleh dua elektroda yang menghambat penggunaannya untuk perangkat yang skalabel. Pada akhirnya dengan berbagai macam proses pengembangan akhirnya ditemukan sebuah metode baru dengan memanfaatkan *output* dari *Tesla Coil* yang dinamakan *Teslaphoresis*.

Pada penelitian ini, penulis telah melakukan perancangan *spark gap tesla coil* untuk proses *wireless dielectrophoresis* dengan *tesla coil* berjenis *spark gap tesla coil*. Proses ini dilakukan untuk menganalisa pergerakan dua jenis partikel ZnO dan Fe₂O₃ pada medium air dengan memanfaatkan *tesla coil* yang dapat menghasilkan resonansi frekuensi, resonansi frekuensi terjadi ketika kapasitor, induktor dan kumparan primer yang saling terhubung secara paralel. Bertemunya komponen-komponen tersebut menghasilkan *input* frekuensi yang berbeda yaitu 500 kHz, 1 MHz, 1,5 MHz dan 2 MHz. Keempat *input* frekuensi tersebut digunakan untuk menganalisis perbandingan pengaruh pergerakan terhadap partikel ZnO dan Fe₂O₃.

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini yaitu proses *teslaphoresis* dengan menggunakan partikel ZnO dan Fe₂O₃ membentuk proses p-Dep dan n-DEP. Pada *input* frekuensi sebesar 1,5 MHz partikel ZnO menghasilkan diameter partikel terkumpul sebesar 2 mm. Pada *input* frekuensi sebesar 1.5 MHz partikel Fe₂O₃ menghasilkan diameter partikel menjauh sebesar 4,5 mm. Dengan adanya proses *teslaphoresis* ini membuktikan bahwasanya kita dapat melampaui batasan DEP ini dengan memanfaatkan *output* yang dihasilkan oleh *Tesla coil* dan diharapkan teknik *Teslaphoresis* ini dapat memperbaiki teknik DEP konvensional.

Kata Kunci : *Dielectrophoresis, Tesla Coil, Teslaphoresis.*