

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. *Gate driver* IR2104 efektif mengendalikan MOSFET IRFZ44N pada *inverter half-bridge*, menghasilkan proses *switching* yang stabil dan aman.
2. Variasi frekuensi dan *duty cycle* PWM dari Arduino secara langsung memengaruhi arus primer, tegangan output, dan intensitas plasma DBD.
3. Titik operasi optimal dicapai pada kombinasi frekuensi dan *duty cycle* tertentu, menghasilkan plasma yang stabil, terang, dan efisien secara daya.

5.2. Saran

Berdasarkan temuan penelitian ini, beberapa rekomendasi dapat diajukan untuk pengembangan lebih lanjut:

1. Disarankan untuk mengembangkan model simulasi *inverter half-bridge* yang lebih kompleks di Proteus atau *software* lain, dengan mempertimbangkan efek kapasitif dan induktif dari trafo serta MOSFET, agar hasil simulasi lebih mendekati kondisi eksperimen.
2. Pengukuran arus primer (I_p) dan tegangan output sebaiknya dikombinasikan dengan analisis termal MOSFET untuk memastikan tidak terjadi *overheating* selama operasi jangka panjang.
3. Untuk memahami dampak variasi PWM terhadap kualitas plasma secara lebih mendalam, disarankan melakukan pengujian karakteristik plasma yang lebih rinci, termasuk distribusi cahaya, warna, dan kestabilan *discharge*.
4. Penelitian berikutnya dapat membandingkan performa sistem dengan berbagai *gate driver* lain atau konfigurasi *inverter*, seperti *full-bridge*, untuk optimasi efisiensi dan kualitas plasma.
5. Penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi pengaturan frekuensi dan *duty cycle* secara lebih sistematis, penggunaan MOSFET dengan rating V_{ds} lebih tinggi, atau trafo dengan rugi-rugi daya lebih rendah, guna meningkatkan performa keseluruhan sistem dan stabilitas plasma DBD.