

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan pembuatan film BST dan BNST 1%, 2%, dan 4% yang dideposisi pada substrat Silikon dan gelas *Corning* dengan metode *spin coating*, maka berdasarkan uraian hasil data XRD, SEM dan pengukuran polarisasi dan pembahasan di atas dapat dapat disimpulkan bahwa:

- 1 Telah berhasil ditumbuhkan lapisan tipis BST doping Niobium Dioksida (BNST) 1%, 2% dan 4% di atas substrat Silikon dan gelas *Corning* dengan metode *spin coating*.
- 2 Hasil SEM (*Scanning Electron Microscop*) untuk film BST dan BNST yang dideposisi dengan substrat silikon dan gelas *Corning* belum terdeposisi secara merata. Dengan adanya penambahan doping pada film BNST kesempurnaan morfologi permukaan film BNST semakin kurang sempurna. Hal ini dapat dilihat pada gambar morfologi permukaan BNST pada gambar 4.4 dan 4.5 di atas.
- 3 Dengan adanya penambahan doping pada film BNST nilai parameter kisi mengalami perubahan. Hal ini ditunjukkan pada nilai parameter kisi untuk film BNST dengan Variasi doping 1%, 2%, dan 4%. Nilai parameter kisi untuk BNST 1%, 2% dan 4% pada substrat gelas corning masing-masing sebesar 3.9804 \AA , 3.9588 \AA , 3.9848 \AA Sedangkan untuk parameter kisi

untuk BNST 1%, 2% dan 4% pada substrat silikon masing-masing sebesar 3.8261 \AA , 3.8214 \AA , dan 3.8356 \AA

- 4 Hasil pengukuran nilai polarisasi remanen untuk bahan BNST 1%, 2%, dan 4% yang dideposisi pada substrat corning sebesar $0.057 \mu\text{C.cm}^{-2}$, $98.165 \mu\text{C.cm}^{-2}$, dan $46.300 \mu\text{C.cm}^{-2}$. sehingga dalam hal ini dengan adanya penambahan doping pada bahan BNST nilai polarisasi remanen dapat mengalami perubahan. Terlihat dengan meningkatnya polarisasi remanen film BNST pada substrat gelas *corning*. Keadaan inilah yang memungkinkan bahan BNST dapat digunakan sebagai bahan memori ferroelektrik yang memiliki sifat *non-volatile memori* (FRAM).
- 5 Hasil perhitungan nilai polarisasi spontan untuk BNST 1%, 2%, dan 4% pada substrat corning masing-masing sebesar $117.42 \mu\text{C.cm}^{-2}$, $118.32 \mu\text{C.cm}^{-2}$, $116.94 \mu\text{C.cm}^{-2}$ sedangkan nilai polarisasi spontan film BNST 1%, 2%, dan 4% yang dideposisi pada substrat silikon masing-masing sebesar $127.38 \mu\text{C.cm}^{-2}$, $126.92 \mu\text{C.cm}^{-2}$, dan $124.81 \mu\text{C.cm}^{-2}$. Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya penambahan doping dapat menaikkan nilai polarisasi spontan. Hal ini terlihat pada film BNST 2 %. Sehingga dalam hal ini baik diaplikasikan sebagai memori ferroelektrik.

5.2 Saran

Sebagai bahan pertimbangan untuk digunakan oleh peneliti selanjutnya, maka penulis menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

- 1 Untuk mengoptimalkan penumbuhan lapisan tipis BST dengan pendahuluan jenis lainnya agar mendapatkan potensi BST yang lebih besar.
- 2 Untuk dihitung lebih lanjut potensial dipol banhan BNST.



