



BAB V

KESIMPULAN

BAB V

KESIMPULAN

Fisika kuantum yang dikembangkan oleh Schrodinger dan Heisenberg sekitar tahun 1925 telah menghasilkan hal-hal yang tidak terpikirkan sebelumnya. Penerapan mekanika kuantum melalui persamaan gelombang Schrodinger menunjukkan bahwa partikel alfa mempunyai probabilitas untuk menerobos potensial perintang persegi inti radioaktif meskipun energi partikel alfa lebih kecil daripada potensial perintang persegi inti radioaktif tersebut. Besar kecilnya probabilitas penerobosan potensial perintang persegi dipengaruhi oleh tinggi potensial perintang persegi, lebar dinding potensial perintang persegi, dan energi partikel alfa. Semakin besar energi partikel alfa, semakin besar probabilitas partikel alfa untuk menerobos potensial perintang. Karena besar probabilitas berbanding terbalik dengan waktu paruh, maka dapat dinyatakan bahwa semakin besar energi partikel alfa, semakin kecil waktu paruhnya. Keterkaitan antara waktu paruh dan probabilitas potensial perintang tampak pada persamaan berikut.

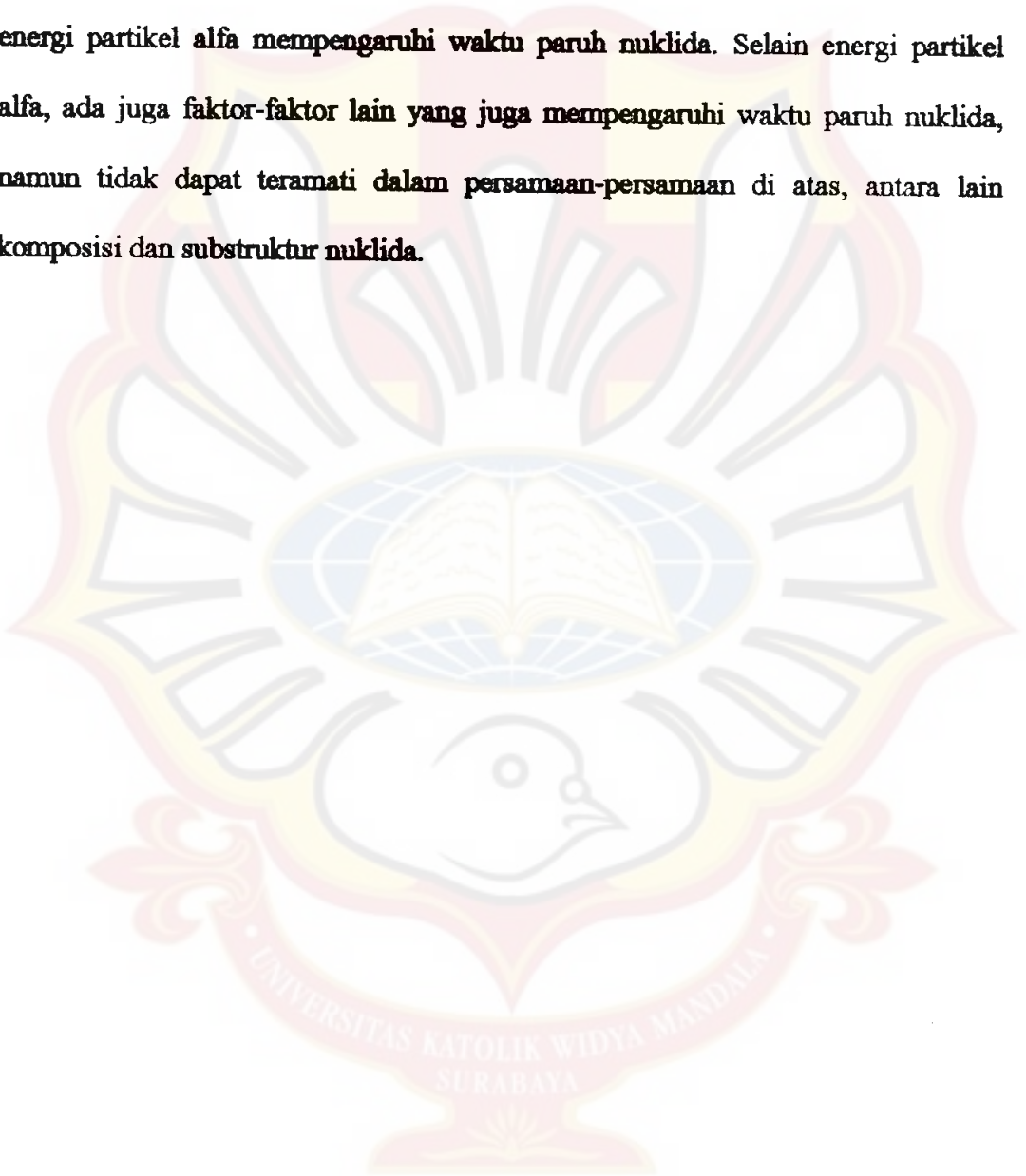
- $t_{1/2} (s) = (1/3) \times 10^{-21} e^{k(R_0 - R)} \ln 2$
- $t_{1/2} = \ln 2 / \lambda$

$$\log \lambda = \log (10^7 / R) + 1,29 \sqrt{Z' R} - 1,72 Z' / \sqrt{E}$$

Dari persamaan-persamaan di atas, didapatkan hasil perhitungan waktu paruh yang berbeda-beda. Hal ini disebabkan karena hingga sekarang, masalah inti radioaktif masih merupakan suatu misteri sehingga belum ditemukan suatu

persamaan yang mantap untuk memperoleh hasil perhitungan waktu paruh yang sesuai dengan hasil percobaan.

Satu hal yang tampak pada persamaan-persamaan di atas adalah bahwa besar energi partikel alfa mempengaruhi waktu paruh nuklida. Selain energi partikel alfa, ada juga faktor-faktor lain yang juga mempengaruhi waktu paruh nuklida, namun tidak dapat teramati dalam persamaan-persamaan di atas, antara lain komposisi dan substruktur nuklida.





DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Beiser, Arthur. 1990. *Konsep Fisika Modern* (The Houw Liong, penerjemah). Jakarta: Erlangga.
- Bohm, David. 1951. *Quantum Theory*. New York: Prentice-Hall, Inc.
- Eisberg, R.M. 1961. *Fundamentals of Modern Physics*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Ford, Kenneth W. 1974. *Classical and Modern Physics*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Kaplan, Irving. 1964. *Nuclear Physics*. London: Addison-Wesley Publishing Company, Inc.
- McGervey, John D. 1983. *Introduction to Modern Physics*. London: Academic Press, Inc.
- Sproull, Robert L. & W. Andrew Phillips. 1980. *Modern Physics*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Wichmann, Eyvind H. 1971. *Quantum Physics*. New York: Education Development Center, Inc.