

**PENGEMBANGAN APLIKASI IDENTIFIKASI STRUKTUR MOLEKUL
BERDASARKAN METODE SPEKTROSKOPI *NUCLEAR MAGNETIC
RESONANCE* MENGGUNAKAN PENDEKATAN *EXTREME
PROGRAMMING***

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi Teknik Informatika



Disusun Oleh :

Muhammad Bayu Irfan Pratama

16650025

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
YOGYAKARTA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2020

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kimia merupakan salah satu ilmu dalam bidang sains yang memiliki pengaruh besar bagi kehidupan manusia. Hadirnya obat-obatan dan makanan yang mempercepat pertumbuhan hewan ternak dapat dijadikan contoh hasil dari pengembangan dari bidang ilmu ini. Pembahasan kimia biasanya berkaitan dengan struktur materi yang akan diketahui hasilnya apabila dilakukan sebuah penelitian.

Perkembangan dunia teknologi semakin pesat dan memberikan banyak sekali pengaruh di berbagai bidang kehidupan. Salah satunya adalah bidang kimia. Dalam bidang kimia, lahir berbagai macam alat yang digunakan untuk meneliti berbagai macam hal. Di antaranya untuk mencari suatu molekul yang terkandung dalam bahan kimia. Pencarian molekul tersebut salah satunya menggunakan suatu metode yang dinamakan Spektroskopi yang salah satunya adalah *Nuclear Magnetic Resonance* atau Resonansi Magnetik inti. Di dalam metode tersebut, biasanya menggunakan alat khusus untuk mendeteksi suatu molekul. Dari alat tersebut dihasilkan suatu gelombang yang nantinya dapat menghasilkan angka-angka matematis yang dapat diolah sehingga akhirnya diketahui unsur molekul kimia apa saja yang terkandung di dalamnya. Dengan lahirnya alat-alat dalam bidang kimia, semakin mempercepat proses penelitian dan mudah mengetahui unsur baru berdasarkan angka yang dihasilkan.

Di balik perkembangan teknologi yang pesat ini, muncul permasalahan baru yang pada akhirnya mempengaruhi proses identifikasi molekul berdasarkan angka matematis yang dihasilkan. Terbatasnya orang yang ahli untuk mengidentifikasi molekul kimia tersebut menjadi masalah utama. Karena sampai saat ini, untuk mengetahui molekul kimia yang terkandung di dalamnya membutuhkan seorang

ahli kimia yang jumlahnya terbatas. Hal inilah yang memperlambat proses identifikasi dan membutuhkan waktu yang lebih karena perlu dilakukan identifikasi secara manual dengan perhitungan manusia. Rata-rata waktu yang dibutuhkan dalam proses manual berkisar 10 menit untuk sekali proses. Sedangkan data dalam diagram NMR pergeseran kimia yang akan diteliti perlu berkali-kali proses sehingga perlu waktu yang cukup lama untuk mengidentifikasi struktur molekul yang ada.

Alangkah baiknya, proses identifikasi ini dilakukan oleh suatu perangkat lunak khusus yang nantinya akan mempercepat proses identifikasi dan hasilnya akan lebih akurat. Maka dari itu, peneliti merasa tertarik untuk membahas dan meneliti terkait hal ini. Sehingga diangkatlah judul “Pengembangan Aplikasi Identifikasi Struktur Molekul Berdasarkan Metode Spektroskopi *Nuclear Magnetic Resonance* Menggunakan Pendekatan *Extreme Programming*” .

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana mengembangkan aplikasi identifikasi struktur molekul berdasarkan metode Spektroskopi *Nuclear Magnetic Resonance* menggunakan pendekatan *Extreme Programming*?

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini dimaksudkan agar berfokus pada permasalahan yang ada. Berdasarkan latar belakang dan masalah yang telah dijelaskan, batasan masalah ini berfokus pada:

1. Aplikasi yang dikembangkan berbasis *desktop*.

2. Aplikasi dikembangkan untuk kebutuhan laboratorium.
3. Aplikasi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Java.
4. Data yang menjadi input aplikasi adalah nilai pergeseran kimia.
5. Pengguna dapat melihat hasil identifikasi dalam bentuk *list*.
6. Aplikasi dikembangkan menggunakan pendekatan *Extreme Programming*.

1.4 Tujuan Penelitian

Secara umum, tujuan dilakukannya pengembangan ini adalah sebagai mengembangkan aplikasi identifikasi struktur molekul dengan metode Spektroskopi *Nuclear Magnetic Resonance* menggunakan pendekatan *Extreme Programming*.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi para peneliti kimia di bidang spektroskopi. Terutama yang fokusnya untuk mengidentifikasi struktur molekul kimia yang dihasilkan dari proses alat spektrometer yang digunakan dalam Spektroskopi *Nuclear Magnetic Resonance*. Manfaat lain, hasil penelitian ini dapat menjadi sumbangan bagi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk kegiatan penelitian di laboratorium kimia.

Bagi peneliti, penelitian ini menambahkan ilmu dan pengalaman baru di bidang selain dunia informatika, melainkan juga dari ilmu sains yang lain. Dalam hal ini adalah ilmu kimia. Sekaligus sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana tingkat Strata 1.

1.6 Kebaruan Penelitian

Penelitian yang berhubungan dengan pengembangan aplikasi untuk mengidentifikasi struktur molekul kimia dari metode Spektroskopi *Nuclear Magnetic Resonance* sejauh pengamatan peneliti, belum pernah dilakukan di lingkungan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.



BAB 7

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Pengembangan sistem untuk proses prediksi struktur molekul pada Spektroskopi *Nuclear Magnetic Resonance* menggunakan metode *Extreme Programming* berhasil dilakukan. Metode yang digunakan dalam pengembangan ini memang cocok dengan keterbatasan tim dan adanya komunikasi kepada narasumber. Proses yang dihasilkan dalam prediksi identifikasi dengan menggunakan aplikasi menjadi lebih cepat dan tidak lagi memerlukan bantuan ahli kimia yang mungkin memiliki keterbatasan waktu.

Hal ini didasarkan pada hasil pengujian dari fungsionalitas aplikasi dengan 96.67% menjawab berfungsi dengan baik dan 3.33% menjawab tidak dan pengujian usability aplikasi yang menghasilkan persentase sangat setuju sebesar 56%, setuju sebesar 28%, serta sisa 16% ada pada kondisi tidak setuju dari total responden. Serta waktu yang dibutuhkan berdasarkan pengujian untuk melakukan proses identifikasi hanya membutuhkan kurang dari satu detik saja untuk sekali proses. Mengingat sebelumnya dalam proses manual dapat memerlukan waktu 10 menit untuk melakukan satu proses identifikasi.

7.2 Saran

Mengingat aplikasi yang dikembangkan masih sangat sederhana, perlu adanya pengembangan fitur lebih lanjut. Penulis mendapatkan saran dari beberapa responden, sehingga nantinya dapat lebih maksimal dan lebih mudah digunakan oleh pengguna. Saran dari pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Memperbaiki *User Interface* yang lebih *User Friendly*.
2. Perlu adanya fitur hapus data hasil prediksi.
3. Perlu adanya dokumentasi penggunaan atau *guide* dari aplikasi sehingga mempermudah pengguna yang mungkin bukan orang yang berkecimpung dalam bidang kimia.



DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A. S. (2017) “Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Hotel Dengan Metode Extreme Programming,” *Jurnal Disprotek*, 8(2), hal. 26–41. Tersedia pada: <https://ejournal.unisnu.ac.id/JDPT/article/view/540/857>.
- Alvisyahrin (2018) *Pengembangan Sistem Penyedia Informasi Lowongan Kerja Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming*, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Anjuliani, R. dan Astuti, L. W. (2015) “Aplikasi Isc (Informatics Student Center) Menggunakan Metode Personal Extreme Programming Berbasis Android,” *Informatika Global*, 6(1), hal. 20–25.
- Azdy, R. A. dan Rini, A. (2018) “Penerapan Extreme Programming dalam Membangun Aplikasi Pengaduan Layanan Pelanggan (PaLaPa) pada Perguruan Tinggi,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(2), hal. 197. doi: 10.25126/jtiik.201852658.
- Candra, M. T. H., Widad, W. N. dan Suhendra (2018) “Metode Extreme Programming Untuk Aplikasi Penurunan Resiko Impor Berbasis Web,” *Information System for Educators and Professionals*, 3(1), hal. 23–24.
- Dennis, A. dkk. (2009) *Systems Analysis and Design with UML Version 2.0*. 3 ed. Diedit oleh B. L. Golub dan J. Devine. NJ: Wiley.
- Fatoni, A. dan Dwi, D. (2016) “Rancang Bangun Sistem Extreme Programming Sebagai Metodologi Pengembangan Sistem,” *Prosisko*, 3(1), hal. 1–4. Tersedia pada: <http://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/PROSISKO/article/view/116>.
- Hakim, L. N. dkk. (2016) “Makalah Analisis Fisika Kimia: Spektroskopi Nuclear Magnetic Resonance.”
- Hamidi, M. Z., Anjarwani, S. E. dan Arimbawa, I. W. A. (2018) “Rancang Bangun Sistem Informasi Praktek Kerja Lapangan Pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Mataram Menggunakan Extreme Programming,” *Journal of Computer Science and Informatics Engineering (J-Cosine)*, 1(1), hal. 11. doi: 10.29303/jcosine.v1i1.9.
- Khusnul, F. dan Hamdi, M. (2018) “Komunikasi Fisika Indonesia KAJIAN KOMPUTASI POLA GELOMBANG RESONANSI MAGNET INTI (NMR) DENGAN TRANSFORMASI FOURIER,” 15(01), hal. 17–22.

Oktaviani, N. dan Hutrianto, H. (2016) “Extreme Programming Sebagai Metode Pengembangan E-Keuangan Pada Pondok Pesantren Qodratullah,” *Jurnal Ilmiah Matrik*, (3), hal. 163–178. doi: 10.33557/jurnalatrik.v18i2.407.

Selian, J. A. R. (2018) *Rancang Bangun Sistem Informasi Surat di Majelis Pendidikan Dasar Dan Menengah Pimpinan Wilayah Muhammadiyah Daerah Istimewa Yogyakarta Menggunakan Metode Extreme Programming*. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Siddik, M. dan Sirait, A. (2019) “Pengembangan Sistem Informasi Administrasi Akademik Dengan Rancangan Modul Program Menggunakan Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek,” *JOISIE (Journal Of Information Systems And Informatics Engineering)*, 2(1), hal. 51. doi: 10.35145/joisie.v2i1.251.

