

METODE SAW PEMILIHAN PRODUK PESTISIDA MENGUNAKAN ANDROID PADA CV MITRA ARTHA SEJATI

Alfian Rafandy¹, Asti Herliana²

¹Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya
Jl. Sekolah Internasional No. 1-2 Antapani, Bandung, 022-7100124
e-mail: alfian.rafandy@gmail.com

²Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya
Jl. Sekolah Internasional No. 1-2 Antapani, Bandung, 022-7100124
e-mail: asti@ars.ac.id

Abstrak

Penggunaan pestisida banyak dilakukan oleh petani dan pembudidaya tanaman dalam mengendalikan gangguan tanaman. Terdapat hal yang harus diperhatikan sebelum memutuskan membeli pestisida dan para pembeli biasanya akan menanyakan keluhan mereka kepada toko penjual pestisida. Toko mitra CV Mitra Artha Sejati dihadapkan dengan kurangnya pengetahuan mengenai keluhan konsumen agar dapat membeli pestisida yang tepat, dan tidak adanya alat bantu bagi karyawan toko mitra dalam menentukan jenis pestisida yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan konsumen. Dalam sebuah penelitian dibutuhkan alur metodologi penelitian yang tepat, dan pada proses pengembangan aplikasi pemilihan produk pestisida kali ini digunakan metode *Simple Additive Weighting*, dengan metodologi perencanaan, pengumpulan data, pengembangan sistem, dan penerapan sistem. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, metode *Simple Additive Weighting* memudahkan para karyawan mitra dan para petani dalam mempertimbangkan pembelian dan cara penggunaan yang tepat dari produk pestisida. Selain itu, Sistem Penunjang Keputusan berbasis *Android* telah melengkapi kebutuhan toko mitra CV Mitra Artha Sejati dalam memberikan pelayanan kepada para konsumennya.

Kata Kunci: Pemilihan Pestisida, *Android*, *Simple Additive Weighting* (SAW)

Abstract

The use of pesticides is mostly done by farmers and plant cultivators in controlling crop disruptors. There are things to consider before deciding to buy pesticides and buyers will usually ask their complaints to the pesticide shop. CV. Mitra Artha Sejat Partner stores is faced with a lack of knowledge about consumer complaints in order to be able to buy the right pesticides, and the absence of tools for partner store employees to determine the right type of pesticide and in accordance with consumer needs. In a research, a proper research methodology is needed in the process of developing a pesticide product selection application using the Simple Additive Weighting method, with planning methodology, data collection, system development and system implementation. From the results of research that has been done the Simple Additive Weighting method makes it easy for partner employees and farmers to consider purchasing and the proper use of pesticide products. Furthermore, Android-based decision support systems have complemented the needs partner stores of CV. Mitra Artha Sejati in providing services to its customers.

Keywords : *Selection of pesticides, Android, Simple Additive Weighting (SAW)*

1. Pendahuluan

Penggunaan pestisida tidak luput dari para petani dalam mengendalikan serangan hama dan penyakit yang menyerang tanaman. Disamping perannya yang sangat penting penggunaan pestisida juga harus tepat. Terdapat beberapa hal yang harus dipertimbangkan sebelum memutuskan membeli pestisida. Salah satu pertimbangannya yaitu pestisida merupakan bahan beracun yang dapat menimbulkan dampak negatif bagi tanaman itu sendiri. (Wibowo, 2017).

Cara penggunaan pestisida yang tepat merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan keberhasilan pengendalian hama. Walaupun jenis obatnya manjur, namun dikarenakan penggunaannya yang tidak benar maka akan menyebabkan tindakan penyemprotan yang sia-sia. Di pasaran banyak dijual produk pestisida yang satu sama lain dapat berbeda nama dagangannya. Pemilihan produk pestisida tergantung dari jenis hama pengganggu yang akan dikendalikan (Sukandarrumidi, 2018)

CV Mitra Artha Sejati adalah salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang penjualan pestisida yang sudah berdiri dari tahun 2012. Kantor ini merupakan *supplier* produk-produk pestisida yang berlokasi di daerah Cimencyan, Kabupaten Bandung. Perusahaan tersebut mempunyai puluhan toko mitra yang melakukan penjualan produk-produk pestisida tersebut langsung kepada pelanggan.

Beberapa toko mitra dari CV Mitra Artha Sejati dihadapkan dengan para petani atau konsumen yang kurang paham dengan kebutuhan pertaniannya. Para petani kesulitan dalam mempertimbangkan pembelian dan cara penggunaan yang tepat dari produk pestisida. Kemudian tidak adanya alat bantu bagi para pelayan toko mitra dalam menentukan jenis pestisida yang tepat sesuai dengan kebutuhan konsumen. Hal ini dikarenakan belum digunakannya suatu metode penunjang keputusan yang dapat membantu para petani maupun pihak perusahaan agar lebih mudah dalam memilih produk pestisida yang tepat.

Terdapat penelitian mengenai sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Additive*

Weighting (SAW) dalam menentukan dosis pemupukan pada tanaman kelapa sawit dengan menggunakan POC Nasa. Metode yang diterapkan dapat memberikan hasil berupa rekomendasi jumlah dosis pupuk POC NASA terhadap tanaman kelapa sawit (Mustofa, 2017). Penelitian yang lainnya yaitu membangun sistem pendukung keputusan dalam menentukan jumlah beras miskin. Aplikasi atau sistem tersebut menggunakan metode *SAW* yang dapat membantu Kepala Desa dalam menentukan jumlah beras yang akan diterima oleh penerima beras miskin beserta jumlahnya (Angrawati et al., 2016).

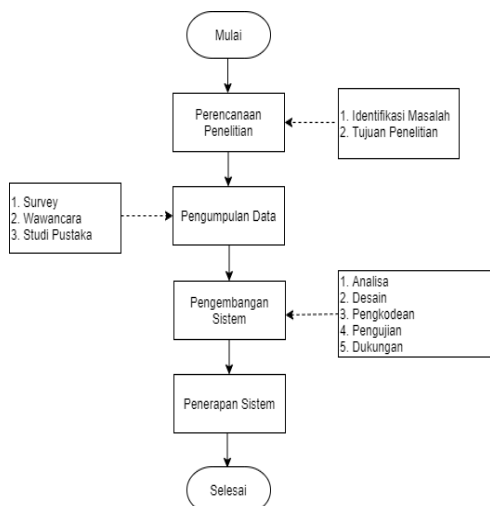
Pada penelitian ketiga yang dijadikan acuan pada penelitian kali ini adalah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan *Simple Additive Weighting (SAW)* dalam menentukan tanaman pangan yang cocok ditanam oleh petani di kabupaten Malang (Arivin et al., 2020). Dan penelitian yang lain yaitu sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dalam menentukan bibit tanaman buncis yang layak dibudidayakan oleh para petani (Ramadhan, 2017).

Pada penelitian kelima yang menjadi acuan penelitian kali ini adalah perbandingan metode *Weighted Product* dengan *Simple Additive Weighting* untuk evaluasi kinerja kasir. Dimana metode *Simple Additive Weighting* memudahkan pihak personalia sebagai manajemen perusahaan dalam menggunakan beberapa kriteria penilaian yang diinginkan untuk menentukan kinerja kasir (Hariyanti & Wiguna, 2019).

Metode *SAW* yang diusulkan pada penelitian akan diimplementasikan menggunakan pemrograman *Android* untuk memilih produk pestisida yang tepat bagi para petani dan pelayan toko mitra CV Mitra Artha Sejati.

2. Metodologi Penelitian

Dalam penyusunan ini, penulis menggunakan metode pengumpulan data dan metode pengembangan aplikasi.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

2.1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan meliputi:

A. Survey

Dilakukan *survey* lapangan pada CV Mitra Artha Sejati dan mengamati proses yang sedang berjalan untuk mendapatkan data pemilihan produk pestisida sesuai kebutuhan para petani.

B. Wawancara

Proses wawancara dilakukan dengan petani, toko mitra dari CV Mitra Artha Sejati untuk mengetahui lebih dalam mengenai proses permintaan dan konsultasi produk pestisida.

C. Studi Pustaka

Mencari dan membaca jurnal-jurnal dan buku-buku yang berhubungan dengan penerapan metode Simple Additive Weighting untuk pemilihan produk pestisida menggunakan *Android*.

2.2. Metode Pengembangan Aplikasi

Model pengembangan aplikasi menggunakan model *waterfall* yang terbagi menjadi beberapa tahapan:

A. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini dianalisa kebutuhan-kebutuhan yang digunakan yaitu data produk pestisida beserta fungsi dan cara penggunaannya. Dinalisa juga prosedur yang sedang berjalan untuk menentukan solusi pengembangan aplikasi pemilihan produk pestisida.

B. Desain

Dijelaskan kebutuhan-kebutuhan aplikasi yang berhubungan dengan perancangan sistem penunjang

keputusan seperti rancangan *database* menggunakan *Entity Relationship Diagram*, serta arsitektur aplikasi menggunakan *Unified Modeling Language*.

C. Code Generation

Pada tahap ini ditentukan bahasa pemrograman yang akan digunakan yaitu pemrograman *Android*. Bahasa pemrograman ini terdiri dari bahasa pemrograman *Java* untuk pengolahan data dan *XML* untuk tampilan.

D. Testing

Teknik pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi yang akan dibangun yaitu menggunakan *white box testing* untuk menguji alur atau flow dari aplikasi pemilihan produk pestisida.

E. Support

Setelah tahap pengujian, maka aplikasi yang dibuat harus mendukung perkembangan aplikasi pemilihan produk pestisida. Hal ini berhubungan dengan kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan bagi aplikasi yang telah dibangun.

2.3. Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah metode penjumlahan bobot dari kinerja setiap objek-objek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama pada semua kriteria yang dimiliki. Metode SAW memerlukan proses normalisasi matriks keputusan (x) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif. Metode SAW dapat membantu dalam pengambilan keputusan suatu kasus. Perhitungan akan sesuai apabila alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Metode ini cukup efisien dikarenakan waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan cukup singkat (Pratiwi, 2019).

Algoritma penyelesaian dari metode SAW (Hariyanti & Wiguna, 2019), antara lain:

- Mendefinisikan terlebih dahulu kriteria-kriteria yang akan dijadikan sebagai tolak ukur penyelesaian masalah.
- Menormalisasi setiap nilai alternatif pada setiap atribut dengan cara menghitung nilai rating kinerja.

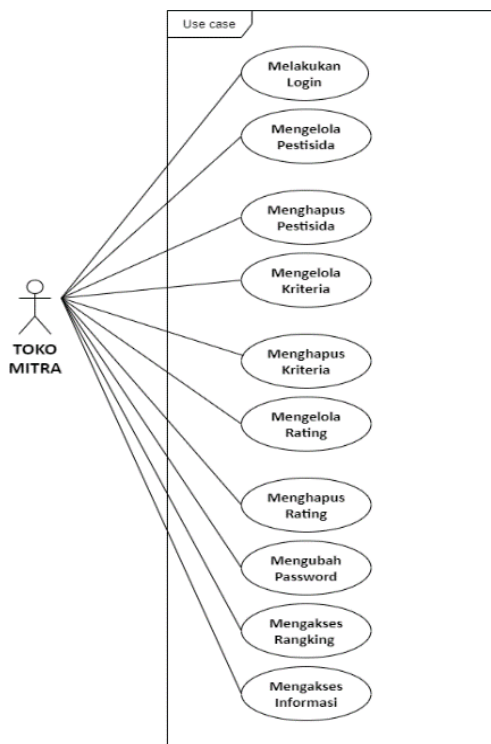
- c. Menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternatif melakukan perancangan.

3. Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Hasil penelitian dan pembahasan berisikan kebutuhan – kebutuhan yang diperlukan seperti data yang harus dimasukkan, keluaran yang diharapkan dan pembuatan *user interface* yang mudah dipahami dan digunakan oleh *user*.

3.1. Perancangan Sistem Yang Diusulkan

Rancangan sistem usulan diperlihatkan dengan *use case diagram* antara pengguna dan aplikasi seperti pada Gambar 2.



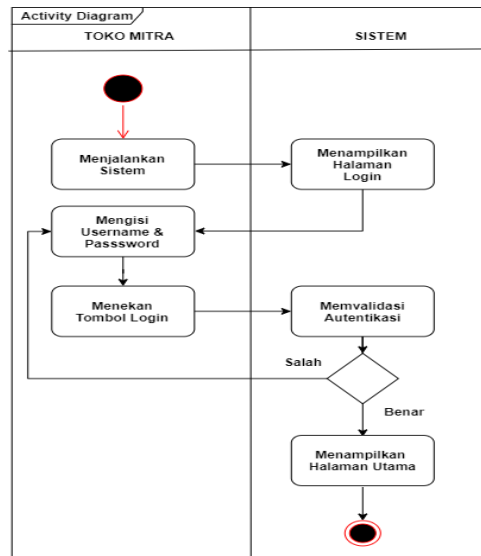
Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi

3.2. Activity Diagram

Pada bagian ini diuraikan mengenai kegiatan – kegiatan pada system aplikasi pemilihan produk pestisida.

A. Activity Diagram Login

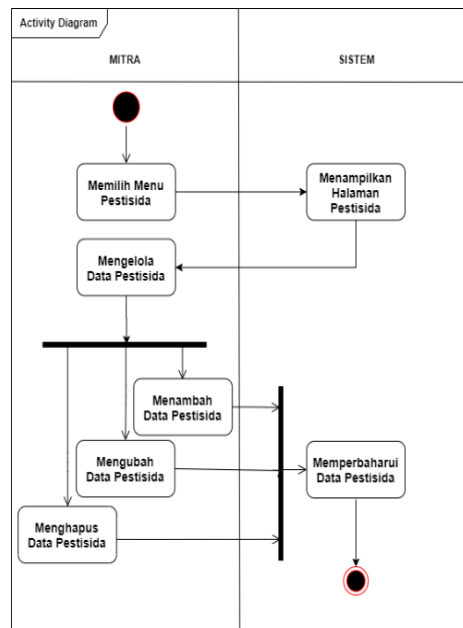
Pada aplikasi pemilihan produk pestisida hanya mitra yang dapat melakukan *login*.



Gambar 3 Activity Diagram Melakukan Login

B. Activity Diagram Mengelola Pesticida

Pengelolaan produk pestisida yang dapat ditambahkan, di ubah, maupun dihapus oleh mitra, berdasarkan pada produk pestisida yang akan dijual pada toko tersebut.

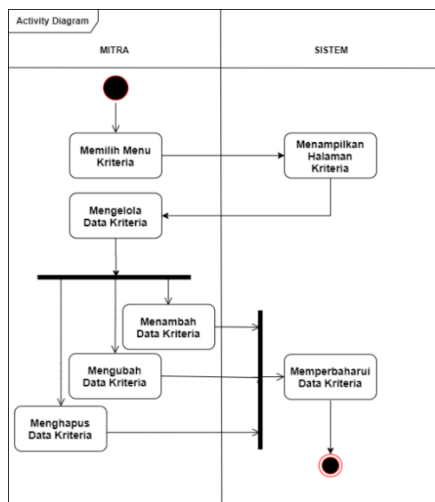


Gambar 4 Activity Diagram Mengelola Pesticida

C. Activity Diagram Mengelola Kriteria

Beberapa kriteria yang sudah ditentukan dapat ditambah, diubah, dan

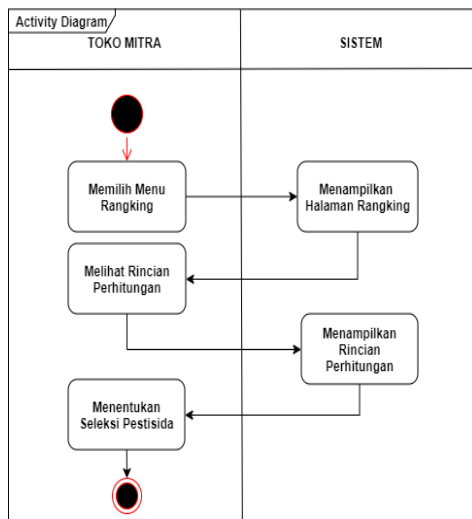
dihapus oleh Mitra toko, berdasarkan jenis Hama.



Gambar 5 Activity Diagram Mengelola Kriteria

D. Activity Diagram Melakukan penilaian

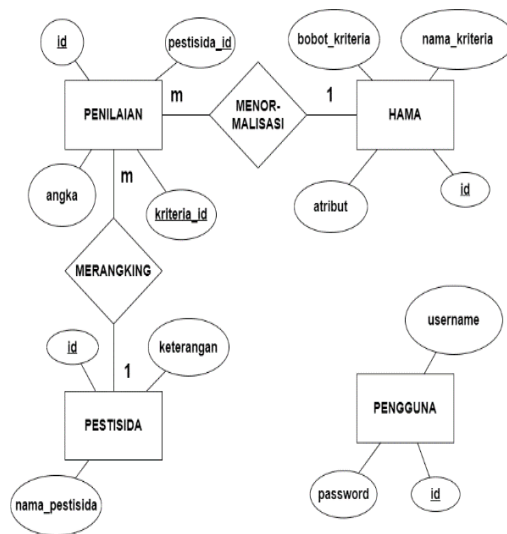
Pada menu rangking ini berisi hasil dari perhitungan metode SAW yang mengurutkan produk pestisida berdasarkan nilai terbaik.



Gambar 6 Activity Diagram Melakukan Penilaian

3.3. Database

Menggambarkan hubungan antar tabel yang terdapat pada aplikasi sistem penunjang keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* beserta dengan relasi dan tipe datanya menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*) yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 7. ERD Aplikasi

3.4. User Interface

User interface menggambarkan tampilan aplikasi yang dibangun yaitu implementasi antar muka aplikasi dengan pengguna.

A. Halaman Aplikasi



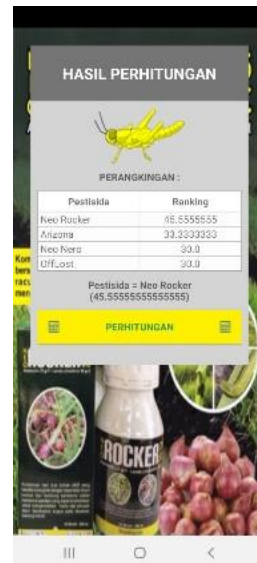
Gambar 8. Halaman Aplikasi

B. Halaman Login



Gambar 9. Halaman Login

D. Halaman Pemilihan Produk



Gambar 11. Halaman Pemilihan Produk

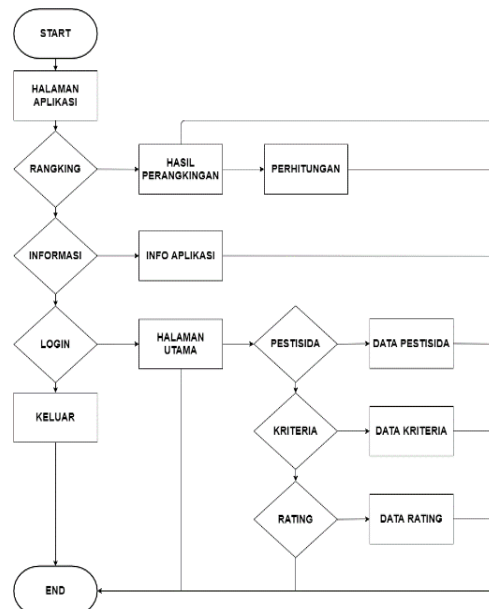
C. Halaman Utama



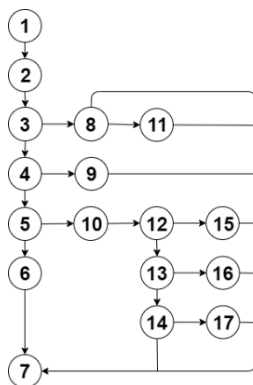
Gambar 10. Halaman Utama

3.5. Pengujian Sistem

Proses pemeriksaan atau evaluasi komponen aplikasi yang dikembangkan pada penelitian ini akan diujikan dengan pengujian *whitebox* yang pengujian awalnya menggunakan *flowchart* dan pengukuran kuantitatif terhadap kompleksitas logis aplikasi menggunakan *flowgraph*.



Gambar 12. Flowchart Aplikasi



Gambar 13. Flowgraph Aplikasi

Kompleksitas siklomatis dari grafik alir untuk pengujian *white box* dapat diperoleh dengan perhitungan berikut ini:

$$V(G) = E - N + 2$$

Dimana:

E = Jumlah *Edge* yang ditentukan gambar panah.

N = Jumlah simpul grafik alir ditentukan dengan gambar lingkaran.

Maka:

$$V(G) = 23 - 17 + 2 = 8$$

Dengan hasil $V(G) < 10$, berarti aplikasi memenuhi syarat kekompleksitasan siklomatisnya.

4. Kesimpulan

Pada pembahasan yang telah dilakukan dari penulisan skripsi ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Metode *Simple Additive Weighting* memudahkan para petani dalam mempertimbangkan pembelian dan cara penggunaan yang tepat dari produk pestisida. Alasannya terdapat perhitungan bobot terhadap kriteria-kriteria-kriteria *Attribute* (Kutu putih, Belalang, Hama Trips, Kutu daun, Ulat Grayak) yang digunakan pada penentuan produk pestisida.
- b. Aplikasi yang diterapkan membantu pelayan toko mitra dalam menentukan jenis pestisida yang tepat sesuai dengan kebutuhan dari konsultasi konsumen, dikarenakan aplikasi yang dibuat digunakan pada

perangkat bergerak yang mudah dibawa kemana saja.

- c. Sistem penunjang keputusan berbasis Android telah melengkapi kebutuhan toko mitra CV Mitra Artha Sejati dalam memberikan pelayanan yang tepat kepada para konsumennya. Alasannya fitur-fitur pada aplikasi ini dibuat menggunakan teknologi terkini pada perangkat *mobile*.

Referensi

- Angrawati, D., Yamin, M., & Ransi, N. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Jumlah Beras Miskin Menggunakan Metode Simple Additive Weight (SAW). *SemanTIK*, 2(1), 39–45. <https://doi.org/10.1523/JNEUROS CI.3387-15.2016>
- Arivin, I., Ahsan, M., & Budianto, A. E. (2020). Implementasi Metode Simple Additive Weighting Sebagai Sistem Rekomendasi Pemilihan Tanaman Pangan Yang Layak Di Kabupaten Malang. *RAINSTEK: Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 2(1), 79–87.
- Hariyanti, I., & Wiguna, W. (2019). Perbandingan Metode Weighted Product dengan Simple Additive Weighting untuk Evaluasi Kinerja Kasir. *JURNAL RESPONSIF: Riset Sains & Informatika*, 1(1), 33–45.
- Mustofa, A. (2017). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN METODE SAW MENENTUKAN DOSIS PEMUPUKAN PADA TANAMAN KELAPA SAWIT DENGAN MENGGUNAKAN (POC) NASA. *Jurnal Intra-Tech*, 1. <https://www.journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/view/11/12>
- Pratiwi, H. (2019). *Buku Ajar: Sistem Pakar*. Goresan Pena.
- Ramadhan, M. H. (2017). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Dalam Menentukan Bibit Tanaman Buncis Yang Layak Dibudidayakan. *Seminar Nasional Informatika (SNIf)*, 1(1), 563–569.
- Wibowo. (2017). *Panduan Praktis Penggunaan Pupuk dan Pestisida*.
- Sukandarrumidi. (2018). *Geotoksikologi*:

*Usaha Menjaga Keracunan Akibat
Bencana Geologi.* UGM PRESS,
2018.