

RANCANG BANGUN SISTEM PREDIKSI CUACA PENDUKUNG PROSES TANAM KABUPATEN MALANG MENGUNAKAN *WATERFALL*

Rio Bagus Rinanto¹, Wiji Setyaningsih²

Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2}

einsteinrio77@gmail.com¹, wiji@unikama.ac.id²

Abstrak. Sistem prediksi cuaca ini dibangun demi membantu petani di Kabupaten Malang agar dapat meminimalisir kegagalan panen dari kurangnya informasi tentang curah hujan mendatang. Pengembangan difokuskan dengan model *waterfall* sebagai acuan. Instrumen penelitian yang dilakukan adalah wawancara dan observasi. Wawancara dilakukan kepada 3 sampel kelompok tani yaitu kelompok tani sempurna dan kelompok tani makmur dari Desa Sawahan Turen, serta kelompok tani Karya Makmur 2 dari Desa Druju Sumbermanjing Wetan. Karenanya dibuatlah rancang bangun sistem prediksi cuaca untuk mendukung proses tanam kabupaten Malang menggunakan model *waterfall* untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Sehingga proses tanam yang dilakukan petani kabupaten Malang bias lebih efektif sesuai dengan informasi yang diberikan oleh sistem yang dibuat. Untuk pengujian dari sistem yang dibuat menggunakan pengujian *black box* dan *user acceptance test*. Dari pengujian *black box* diketahui seluruh fungsi yang dibuat berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Sedangkan untuk pengujian *user acceptance test* diketahui 91.8% responden yang dilakukan pengujian menyatakan sistem yang dibuat menyediakan informasi yang diinginkan.

Kata Kunci: *Prediksi Cuaca, Proses Tanam, Waterfall*

PENDAHULUAN

Berdasarkan wawancara pada tiga kelompok tani di Kabupaten Malang (2018), yaitu kelompok tani Sempurna dan Tani Makmur dari Desa Sawahan Turen dan kelompok tani Karya Makmur 2 dari Desa Druju Sumbermanjing Wetan, berpendapat bahwa cuaca saat ini sangat mempengaruhi kegagalan panen. Kelompok tani di Desa Sawahan Turen (2018) berpendapat bahwa prediksi cuaca yang sejak dulu digunakan sudah tidak sesuai lagi dengan kenyataan saat ini. Seringkali perkiraan tidak tepat sehingga terjadi gagal panen pada tanaman. Seperti ketidaksesuaian curah hujan, suhu, dan kecepatan angin sehingga resiko berkurangnya hasil panen sampai terjadi gagal panen semakin membesar. Menurut petani gapoktan Desa Sawahan Turen (2018) tersebut hal ini yang mempengaruhi secara langsung terhadap kelangsungan hidup dari tanaman yang telah atau akan ditanam.

Sistem prediksi cuaca ini dibangun dengan acuan model *waterfall* mulai dari tahap analisis hingga tahap pengujian yang dilakukan. Dengan adanya sistem ini dapat memberikan informasi mengenai prediksi curah hujan bulanan yang akan datang dan rekomendasi tanaman yang dapat ditanam sesuai dengan hasil prediksi tersebut.

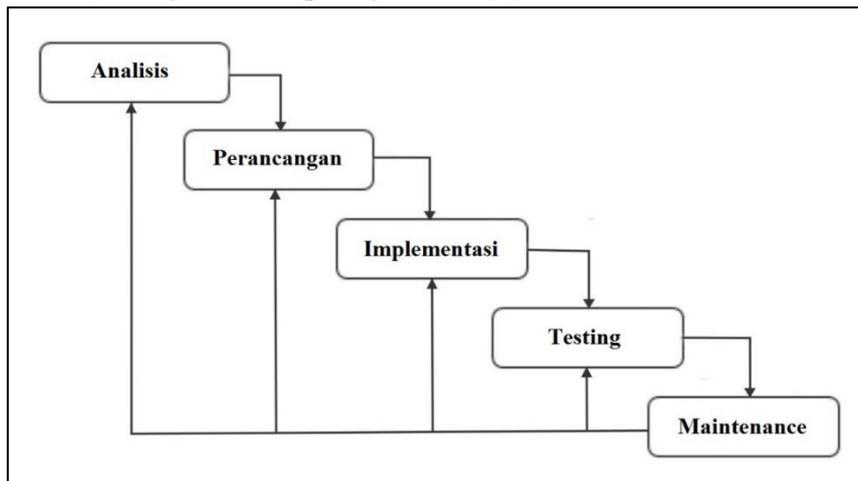
Adapun jurnal rujukan sebagai referensi pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu “Perbandingan Model *Waterfall* Dan *Prototyping* Untuk Pengembangan Sistem Informasi” yang ditulis R. Susanto pada tahun 2016 berkesimpulan bahwa model pengembangan *waterfall* sesuai dalam pengembangan aplikasi yang bersifat generik, yang mana kebutuhan sistem yang dibuat diketahui pada tahap awal pembuatan yaitu tahap analisis [1]. Jurnal rujukan “Pengujian Aplikasi Menggunakan *Blackbox Testing Boundary Value Analysis* (Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN)” yang ditulis oleh M. Mustaqbal, dkk

pada tahun 2015 berkesimpulan bahwa metode *blackbox testing* merupakan metode yang mudah digunakan karena hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang diharapkan [2].

METODE PENELITIAN

A. Waterfall

Model *waterfall* adalah model pengembangan yang memiliki sifat linear dalam pelaksanaannya dimana pengembangan dilakukan secara berurutan mulai dari tahap analisis hingga tahap pengujian (Susanto, 2016) [1]. Sedangkan menurut Bahrianto (2017) tahapan dalam model *waterfall* digambarkan pada gambar 1 [3].



Gambar 1 Model Pengembangan *Waterfall*

Penjelasan lebih rinci terkait tahapan yang ada pada model *waterfall* yang tergambaran sesuai gambar 1 adalah sebagai berikut :

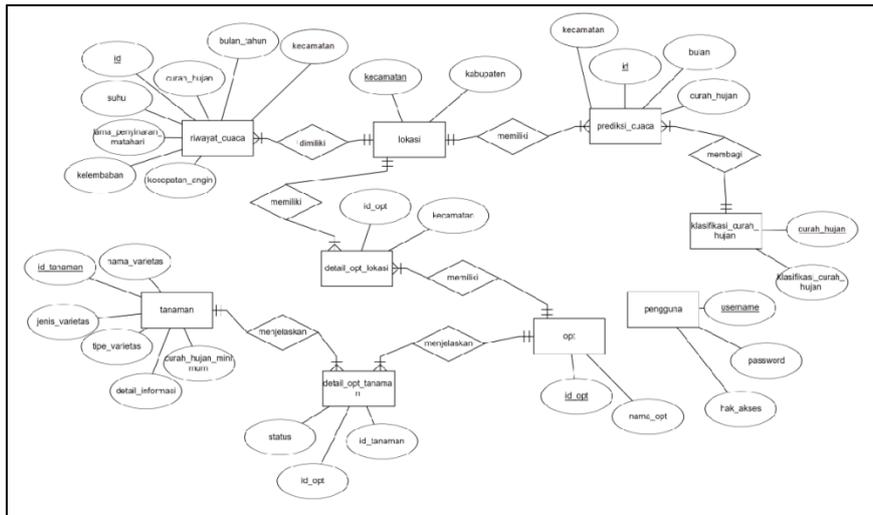
1. Analisis
Dalam tahap analisis dilakukan observasi dan wawancara kepada subyek penelitian yang mana dalam penelitian ini adalah kelompok tani di Kabupaten Malang.
2. Perancangan
Dalam perancangan dilakukan perancangan aliran proses yang akan dijalankan sistem seperti *system flow*, *DFD*, dan *ERD*.
3. Implementasi
Dilakukan proses implementasi dari perancangan yang dibuat kedalam produk nyata dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *Javascript* untuk *website* dan bahasa *java* untuk aplikasi *mobile*.
4. Pengujian
Pengujian dilakukan dengan pengecekan fungsi sistem menggunakan *blackbox testing* dan penerimaan pengguna dengan UAT.

B. *Blackbox Testing*

Pengujian ini dilakukan dengan melakukan penggunaan secara langsung dengan menjalankan kondisi dan hasil yang diinginkan, pengujian ini berfokus pada spesifikasi fungsional dari aplikasi sehingga dapat diketahui apakah bejalan sesuai keinginan atau tidak [1].

C. *User Acceptance Test*

Menurut Supriatin (2014), UAT dilakukan dengan cara mengajukan serangkaian pertanyaan yang berhubungan dengan hasil yang diinginkan oleh peneliti kepada pengguna demi mengetahui kesesuaian aplikasi yang dibuat dengan kebutuhan pengguna [4].

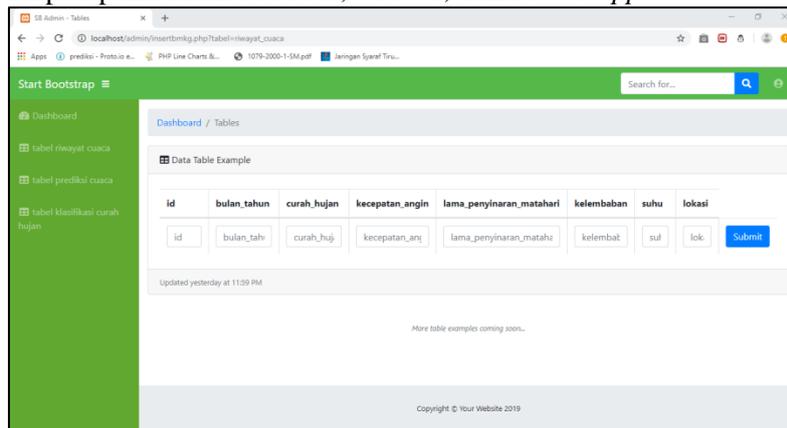


Gambar 4 ERD

Pada gambar 4 digambarkan relasi tabel yang ada pada sistem dimana terdapat 9 entitas dengan atributnya masing-masing.

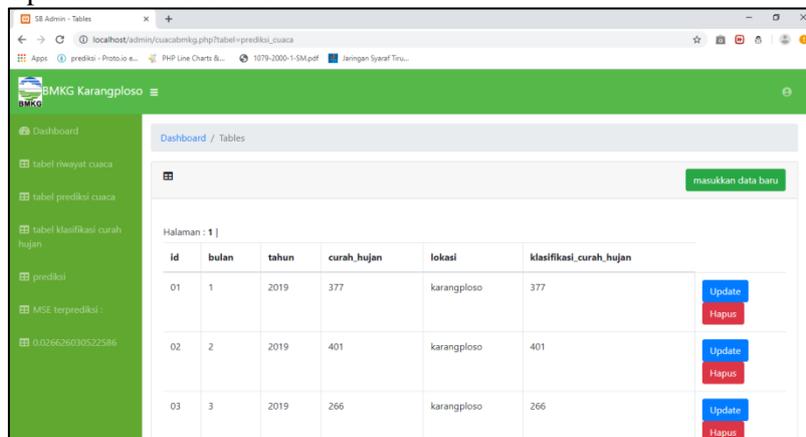
3. Implementasi

Pada tahap implementasi dilakukan realisasi dari desain sistem yang telah dibuat sebelumnya. Meliputi pembuatan *database*, *website*, dan *mobile app*.



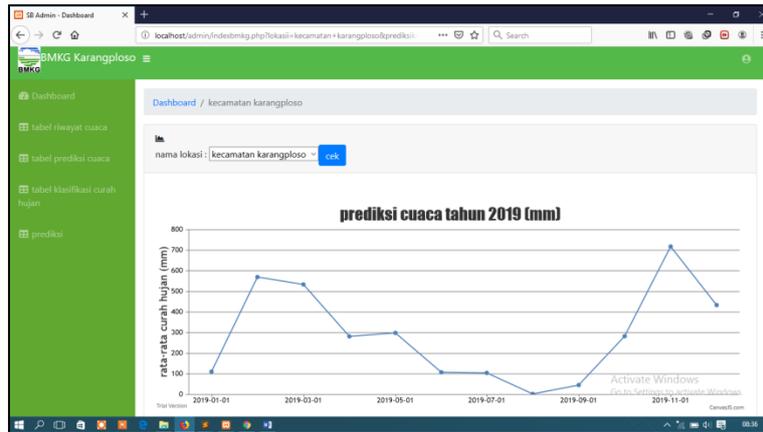
Gambar 5 Mastering Riwayat Cuaca

Pada gambar 5 adalah proses dari *mastering* tabel riwayat cuaca. Pada gambar tersebut merupakan tampilan saat melakukan *insert* data.



Gambar 6 View tabel prediksi cuaca

Pada gambar 6 adalah proses untuk menampilkan dari tabel prediksi cuaca. Untuk proses dan tampilan tabel yang lain sama saja hanya berbeda *table header*-nya yang menyesuaikan dengan kolom table pada *database*.



Gambar 7 Halaman Utama *Website*

Gambar 7 merupakan halaman utama dari aplikasi *web* yang dibuat dimana menampilkan informasi prediksi cuaca dalam bentuk grafik agar mudah dipahami.



Gambar 8 Halaman Prediksi *Mobile App*

Gambar 8 adalah halaman prediksi yang menyajikan informasi dari prediksi cuaca namun halaman ini berada pada sisi aplikasi *mobile android*.



Gambar 9 Halaman Rekomendasi Varietas

Pada gambar 9 adalah halaman aplikasi *mobile* yang berisi tentang informasi varietas yang disarankan oleh sistem sesuai dengan prediksi curah hujan yang ada.

4. Pengujian

Dalam tahap pengujian dilakukan pengujian kepada sistem yang dibuat untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat sudah sesuai atau belum. Pengujian dilakukan dengan *blackbox testing* dan UAT.

Tabel 1 Blackbox Testing

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Kesimpulan
1	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	Berhasil <i>login</i> dan masuk ke <i>dashboard</i>	Sesuai
2	<i>Mastering</i> pada tabel <i>riwayat_cuaca</i>	Berhasil melakukan <i>mastering</i> pada tabel <i>riwayat_cuaca</i>	Sesuai
3	<i>Mastering</i> pada tabel lokasi	Berhasil melakukan <i>mastering</i> pada tabel lokasi	Sesuai
4	<i>Mastering</i> pada tabel OPT	Berhasil melakukan <i>mastering</i> pada tabel OPT	Sesuai
5	<i>Mastering</i> pada tabel tanaman	Berhasil melakukan <i>mastering</i> pada tabel tanaman	Sesuai
6	Menampilkan data prediksi cuaca dalam bentuk grafik pada aplikasi <i>mobile</i>	Berhasil menampilkan grafik yang memuat data prediksi cuaca pada aplikasi <i>mobile</i>	Sesuai
7	Laporan rekomendasi varietas yang sesuai	Berhasil menampilkan informasi tentang varietas yang sesuai untuk ditanam berdasarkan prediksi cuaca, OPT, dan jenis lahan yang ada	Sesuai

Pengujian UAT dilakukan untuk mengetahui tingkat kesesuaian sistem yang dibuat dengan apa yang diharapkan oleh pengguna.

Tabel 2 Pertanyaan dan Jawaban UAT

no	Pertanyaan	jawaban					presentase				
		a	b	c	d	e	a	b	c	d	e
1	Apakah tampilan aplikasi ini menarik ?	27	19	0	0	0	58.7	41.3	0.0	0	0
2	Apakah menu-menu aplikasi ini mudah dipahami ?	24	22	0	0	0	52.2	47.8	0.0	0	0
3	Apakah aplikasi ini dapat menjadi media pembantu dalam melakukan proses tanam?	29	16	0	0	0	64.4	35.6	0.0	0	0
4	Apakah hasil prediksi dapat membantu memberikan informasi kapan untuk melakukan proses tanam ?	27	17	1	0	0	60.0	37.8	2.2	0	0
5	Apakah fitur yang ada mudah digunakan ?	23	22	1	0	0	50.0	47.8	2.2	0	0
6	Informasi yang disajikan mudah dipahami ?	26	19	1	0	0	56.5	41.3	2.2	0	0
7	Text yang ada dalam aplikasi dapat terbaca dengan baik?	27	18	0	0	0	60.0	40.0	0.0	0	0
8	penggunaan informasi visual seperti grafik sudah sesuai ?	24	21	0	0	0	53.3	46.7	0.0	0	0
9	apakah aplikasi cukup ringan ?	23	23	0	0	0	50.0	50.0	0.0	0	0
10	apakah proses input data untuk aplikasi mudah dilakukan?	23	24	3	0	0	46.0	48.0	6.0	0	0
11	bila dalam proses tanam apakah anda akan menyarankan kepada orang lain dalam penggunaan aplikasi ini?	23	22	1	0	0	50.0	47.8	2.2	0	0

Setelah didapat jawaban dari masing-masing responden, kemudian jawaban yang ada dikalikan dengan bobot dari tiap-tiap jawaban.

Tabel 3 Nilai UAT

No	nilai					Jumlah
	a*5	b*4	c*3	d*2	e*1	
1	135	76	0	0	0	211
2	120	88	0	0	0	208
3	145	64	0	0	0	209
4	135	68	3	0	0	206
5	115	88	3	0	0	206
6	130	76	3	0	0	209
7	135	72	0	0	0	207
8	120	84	0	0	0	204
9	115	92	0	0	0	207
10	115	96	9	0	0	220
11	115	88	3	0	0	206

Dari tabel 3 diatas, dapat dilakukan analisa dari tiap-tiap pertanyaan dimana beberapa analisa rinciannya adalah sebagai berikut :

a. Analisa pertanyaan pertama

Dari data yang ada pada tabel 3, setelah dilakukan perhitungan didapat presentase nilai sebesar 91.8%

b. Analisa pertanyaan kedua

Dari tabel 3, dilakukan perhitungan pada pertanyaan kedua dan didapat presentase nilai sebesar 90.4%

c. Analisa pertanyaan ketiga

Dari data yang ditampilkan tabel 3, untuk presentase nilai pada pertanyaan ketiga adalah sebesar 90.9%

d. Analisa pertanyaan keempat

Dari perhitungan yang dilakukan pada pertanyaan keempat di tabel 3 menghasilkan presentase nilai 89.6%

e. Analisa pertanyaan kelima

Setelah dilakukan perhitungan presentase nilai pada pertanyaan kelima pada tabel 3, didapat nilai sebesar 89.6%

f. Analisa pertanyaan keenam

Pada pertanyaan keenam didapat presentase nilai sebesar 90.9%

g. Analisa pertanyaan ketujuh

Dari proses perhitungan untuk mengetahui presentase nilai pertanyaan pada pertanyaan ketujuh didapat nilai 90%

h. Analisa pertanyaan kedelapan

Setelah dilakukan perhitungan menurut 46 responden pada pertanyaan kedelapan didapat nilai sebesar 88.7%

i. Analisa pertanyaan kesembilan

Perhitungan presentase nilai pada pertanyaan ke Sembilan yang dilakukan seperti proses perhitungan lainnya didapat nilai sebesar 90%

j. Analisa pertanyaan kesepuluh

Pada pertanyaan kesepuluh dilakukan perhitungan presentasi nilai untuk mengetahui jumlah presentasenya dan didapat nilai sebesar 95.6%

k. Analisa pertanyaan kesebelas

Pada pertanyaan kesebelas juga dilakukan proses yang sama untuk mengetahui presentase nilai dan didapat hasil sebesar 89.6%

PENUTUP

Setelah dilakukannya tahap pengembangan aplikasi dengan model *waterfall*, dapat dihasilkan sistem prediksi cuaca untuk membantu proses tanaman Kabupaten Malang. Setelah dilakukan pengujian UAT, didapatkan data yang menyatakan bahwa responden yang menerima dengan baik aplikasi yang dibuat sebesar 91.8%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibuat dapat mendukung proses tanam yang dilakukan oleh responden yaitu petani di Kabupaten Malang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Susanto, R., Andriana, A.D. (2016). *Perbandingan Model Waterfall Dan Prototyping Untuk Pengembangan Sistem Informasi*. Majalah Ilmiah UNIKOM. 41-46.
- [2] Mustaqbal, M., dkk. (2015). *Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan Smnptn)*. JITTER, 1 (3). 31-36.
- [3] Bahrianto, R., (2017). *Rancang Bangun Sistem Informasi Terintegrasi Tpq Sekota Batu (Studi Kasus Ppg Kota Batu)*. Skripsi. Malang : Universitas Muhammadiyah Malang.
- [4] Supriatin, Wiraatmadja, B.S., Luthfi, E.T., (2014). *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima BLSM Di Kabupaten Indramayu*. CITEC. 282-295.