

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Tahap analisis sistem yang berjalan ini bertujuan untuk mencari informasi mengenai sistem yang lama guna mendapatkan bahan evaluasi untuk pengembangan pada sistem yang akan dirancang, evaluasi pada sistem yang lama adalah :

4. Tidak adanya sistem informasi geografis pencarian lokasi dan jalur rute Laundry di kota Binjai sehingga konsumen kesulitan menemukan Laundry di kota Binjai.
5. Penyebaran informasi mengenai Laundry tidak efisien dan efektif dikarenakan penyebaran informasi hanya di dapatkan melalui iklan-iklan.
6. Tidak ada perhitungan jalur rute antar lokasi laundry di kota binjai terutama menggunakan metode haversine formula

Dengan adanya bahan evaluasi sistem yang lama, maka diharapkan agar pembangunan aplikasi yang baru akan dilakukan dapat terbentuk dengan lebih baik daripada sistem sebelumnya.

III.1.1. Analisis *Input*

Analisis *input* yang ada pada sistem yang lama, yaitu konsumen melihat informasi iklan pada *banner* laundry di kota Binjai, kemudian konsumen

mengingat lokasi laundry yang ada pada *banner*, konsumen mencatat alamat laundry tersebut dan konsumen mengunjungi lokasi laundry yang mereka ketahui.

III.1.2. Analisis *Process*

Proses yang terjadi pada sistem yang dijelaskan pada langkah-langkah yaitu konsumen melihat *banner* lokasi laundry, kKonsumen mengingat alamat lokasi laundry dan konsumen mengunjungi lokasi laundry.

III.1.3. Analisis *Output*

Output yang dihasilkan dari sistem adalah informasi-informasi tempat Lokasi laundry yang ada di kota Medan dan mengunjungi *outlet* Lokasi laundry yang di inginkan maka konsumen akan menerima pesanan yang telah dipesan dan sebuah bukti pembelian yang diberikan oleh penjual atau tempat Lokasi laundry yang bersangkutan.

III.2. Penerapan Metode Haversine

Metode Haversine digunakan untuk menghitung jarak antara titik di permukaan bumi menggunakan garis lintang (*longitude*) dan garis bujur (*latitude*) sebagai variabel inputan. Haversine formula adalah persamaan penting pada navigasi, memberikan jarak lingkaran besar antara dua titik pada permukaan bola (bumi) berdasarkan bujur dan lintang. Dengan mengasumsikan bahwa bumi berbentuk bulat sempurna dengan jari-jari R 6.367, 45 km, dan lokasi dari 2 titik di koordinat bola (lintang dan bujur) masing-masing adalah lon1, lat1, dan lon2, lat2, maka rumus Haversine dapat ditulis dengan persamaan sebagai berikut :

$$x = (\text{lon2} - \text{lon1}) * \cos((\text{lat1} + \text{lat2})/2);$$

$$y = (\text{lat2} - \text{lat1});$$

$$d = \sqrt{x^2 + y^2} * R$$

Keterangan :

x = Longitude (Lintang)

y = Latitude (Bujur)

d = Jarak

R = Radius Bumi = 6371 km

1 derajat = 0.0174532925 radian (Dwi Prasetyo ; 2012 : 2).

III.2.1.Studi Kasus

Koordinat Rute [(3.60997,98.49311) (3.60981,98.49296) (3.60953,98.49285)
 (3.60916,98.49282) (3.60883,98.49284) (3.60865,98.49283) (3.60849,98.49274)
 (3.60837,98.49255) (3.60824,98.49224) (3.60879,98.49161) (3.60919,98.49114)
 (3.60852,98.49057) (3.60875,98.49029) (3.60806,98.4897) (3.60675,98.48859)

(3.60639,98.4883) (3.60629,98.48818) (3.60585,98.4874) (3.60496,98.48582)
(3.60495,98.48583)]

GCD[(3.6100,98.4931) → (3.6098,98.4930)]

$$\text{Lat1} = 3.6100 \times (\Pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon1} = 98.4931 \times (\Pi/180) = 1.7190$$

$$\text{Lat2} = 3.6098 \times (\Pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon2} = 98.4930 \times (\Pi/180) = 1.7190$$

$$\Delta\lambda = \text{Lon2} - \text{Lon1} = 1.7190 - 1.7190 = -0.000003$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(\cos\theta_2 \times \sin\Delta\lambda)^2 + (\cos\theta_1 \times \sin\theta_2 - \sin\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda)^2} / (\sin\theta_1 \times \sin\theta_2 + \cos\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(0.9980 \times -0.00000262)^2 + (0.9980 \times 0.0630 - 0.0630 \times 0.9980 \times 1.000)^2} / (0.9980 \times 0.0630 + 0.9980 \times 0.9980 \times 1.000))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{0.00000000001462} / 1.0000) = 0.00000382$$

$$d = r \times \Delta\sigma = 6371.009 \times 0.00000382 = 0.0244$$

GCD[(3.6098,98.4930) → (3.6095,98.4929)]

$$\text{Lat1} = 3.6098 \times (\Pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon1} = 98.4930 \times (\Pi/180) = 1.7190$$

$$\text{Lat2} = 3.6095 \times (\Pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon2} = 98.4929 \times (\Pi/180) = 1.7190$$

$$\Delta\lambda = \text{Lon2} - \text{Lon1} = 1.7190 - 1.7190 = -0.000002$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(\cos\theta_2 \times \sin\Delta\lambda)^2 + (\cos\theta_1 \times \sin\theta_2 - \sin\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda)^2} / (\sin\theta_1 \times \sin\theta_2 + \cos\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(0.9980 \times -0.00000192)^2 + (0.9980 \times 0.0630 - 0.0630 \times 0.9980 \times 1.000)^2} / (0.9980 \times 0.0630 + 0.9980 \times 0.9980 \times 1.000))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{0.00000000002755} / 1.0000) = 0.00000525$$

$$d = r \times \Delta\sigma = 6371.009 \times 0.00000525 = 0.0334$$

GCD[(3.6095,98.4929) → (3.6092,98.4928)]

$$\text{Lat1} = 3.6095 \times (\Pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon1} = 98.4929 \times (\Pi/180) = 1.7190$$

$$\text{Lat2} = 3.6092 \times (\Pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon2} = 98.4928 \times (\Pi/180) = 1.7190$$

$$\Delta\lambda = \text{Lon2} - \text{Lon1} = 1.7190 - 1.7190 = -0.000001$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(\cos\theta_2 \times \sin\Delta\lambda)^2 + (\cos\theta_1 \times \sin\theta_2 - \sin\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda)^2} / (\sin\theta_1 \times \sin\theta_2 + \cos\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(0.9980 \times -0.00000052)^2 + (0.9980 \times 0.0630 - 0.0630 \times 0.9980 \times 1.000)^2} / (0.9980 \times 0.0630 + 0.9980 \times 0.9980 \times 1.000))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{0.00000000004198} / 1.0000) = 0.00000648$$

$$d = r \times \Delta\sigma = 6371.009 \times 0.00000648 = 0.0413$$

$$\text{GCD}[(3.6092, 98.4928) \rightarrow (3.6088, 98.4928)]$$

$$\text{Lat1} = 3.6092 \times (\pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon1} = 98.4928 \times (\pi/180) = 1.7190$$

$$\text{Lat2} = 3.6088 \times (\pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon2} = 98.4928 \times (\pi/180) = 1.7190$$

$$\Delta\lambda = \text{Lon2} - \text{Lon1} = 1.7190 - 1.7190 = 0.000000$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(\cos\theta_2 \times \sin\Delta\lambda)^2 + (\cos\theta_1 \times \sin\theta_2 - \sin\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda)^2} / (\sin\theta_1 \times \sin\theta_2 + \cos\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(0.9980 \times 0.00000035)^2 + (0.9980 \times 0.0629 - 0.0630 \times 0.9980 \times 1.000)^2} / (0.9980 \times 0.0629 + 0.9980 \times 0.9980 \times 1.000))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{0.00000000003329} / 1.0000) = 0.00000577$$

$$d = r \times \Delta\sigma = 6371.009 \times 0.00000577 = 0.0368$$

$$\text{GCD}[(3.6088, 98.4928) \rightarrow (3.6086, 98.4928)]$$

$$\text{Lat1} = 3.6088 \times (\pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon1} = 98.4928 \times (\pi/180) = 1.7190$$

$$\text{Lat2} = 3.6086 \times (\pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon2} = 98.4928 \times (\pi/180) = 1.7190$$

$$\Delta\lambda = \text{Lon2} - \text{Lon1} = 1.7190 - 1.7190 = -0.000000$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(\cos\theta_2 \times \sin\Delta\lambda)^2 + (\cos\theta_1 \times \sin\theta_2 - \sin\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda)^2} / (\sin\theta_1 \times \sin\theta_2 + \cos\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(0.9980 \times -0.00000017)^2 + (0.9980 \times 0.0629 - 0.0629 \times 0.9980 \times 1.000)^2} / (0.9980 \times 0.0629 + 0.9980 \times 0.9980 \times 1.000))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{0.00000000000990} / 1.0000) = 0.00000315$$

$$d = r \times \Delta\sigma = 6371.009 \times 0.00000315 = 0.0200$$

$$\text{GCD}[(3.6086, 98.4928) \rightarrow (3.6085, 98.4927)]$$

$$\text{Lat1} = 3.6086 \times (\Pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon1} = 98.4928 \times (\Pi/180) = 1.7190$$

$$\text{Lat2} = 3.6085 \times (\Pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon2} = 98.4927 \times (\Pi/180) = 1.7190$$

$$\Delta\lambda = \text{Lon2} - \text{Lon1} = 1.7190 - 1.7190 = -0.000002$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(\cos\theta_2 \times \sin\Delta\lambda)^2 + (\cos\theta_1 \times \sin\theta_2 - \sin\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda)^2} / (\sin\theta_1 \times \sin\theta_2 + \cos\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(0.9980 \times -0.00000157)^2 + (0.9980 \times 0.0629 - 0.0629 \times 0.9980 \times 1.000)^2} / (0.9980 \times 0.0629 + 0.9980 \times 0.9980 \times 1.000))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{0.00000000001026} / 1.0000) = 0.00000320$$

$$d = r \times \Delta\sigma = 6371.009 \times 0.00000320 = 0.0204$$

$$\text{GCD}[(3.6085, 98.4927) \rightarrow (3.6084, 98.4925)]$$

$$\text{Lat1} = 3.6085 \times (\Pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon1} = 98.4927 \times (\Pi/180) = 1.7190$$

$$\text{Lat2} = 3.6084 \times (\Pi/180) = 0.0630$$

$$\Delta\lambda = \text{Lon2} - \text{Lon1} = 1.7190 - 1.7190 = -0.000003$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(\cos\theta_2 \times \sin\Delta\lambda)^2 + (\cos\theta_1 \times \sin\theta_2 - \sin\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda)^2} / (\sin\theta_1 \times \sin\theta_2 + \cos\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda))$$

$$34:234 \Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(0.9980 \times -0.00000332)^2 + (0.9980 \times 0.0629 - 0.0629 \times 0.9980 \times 1.000)^2} / (0.9980 \times 0.0629 + 0.9980 \times 0.9980 \times 1.000))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{0.00000000001534} / 1.0000) = 0.00000392$$

$$d = r \times \Delta\sigma = 6371.009 \times 0.00000392 = 0.0250$$

$$\text{GCD}[(3.6084, 98.4925) \rightarrow (3.6082, 98.4922)]$$

$$\text{Lat1} = 3.6084 \times (\Pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon1} = 98.4925 \times (\Pi/180) = 1.7190$$

$$\text{Lat2} = 3.6082 \times (\Pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon2} = 98.4922 \times (\Pi/180) = 1.7190$$

$$\Delta\lambda = \text{Lon2} - \text{Lon1} = 1.7190 - 1.7190 = -0.000005$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(\cos\theta_2 \times \sin\Delta\lambda)^2 + (\cos\theta_1 \times \sin\theta_2 - \sin\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda)^2} / (\sin\theta_1 \times \sin\theta_2 + \cos\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(0.9980 \times -0.00000541)^2 + (0.9980 \times 0.0629 - 0.0629 \times 0.9980 \times 1.000)^2} / (0.9980 \times 0.0629 + 0.9980 \times 0.9980 \times 1.000))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{0.00000000003431} / 1.0000) = 0.00000586$$

$$d = r \times \Delta\sigma = 6371.009 \times 0.00000586 = 0.0373$$

$$\text{GCD}[(3.6082, 98.4922) \rightarrow (3.6088, 98.4916)]$$

$$\text{Lat1} = 3.6082 \times (\Pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon1} = 98.4922 \times (\Pi/180) = 1.7190$$

$$\text{Lat2} = 3.6088 \times (\Pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon2} = 98.4916 \times (\Pi/180) = 1.7190$$

$$\Delta\lambda = \text{Lon2} - \text{Lon1} = 1.7190 - 1.7190 = -0.000011$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(\cos\theta_2 \times \sin\Delta\lambda)^2 + (\cos\theta_1 \times \sin\theta_2 - \sin\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda)^2} / (\sin\theta_1 \times \sin\theta_2 + \cos\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(0.9980 \times -0.00001100)^2 + (0.9980 \times 0.0629 - 0.0629 \times 0.9980 \times 1.000)^2} / (0.9980 \times 0.0629 + 0.9980 \times 0.9980 \times 1.000))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{0.00000000021257} / 1.0000) = 0.00001458$$

$$d = r \times \Delta\sigma = 6371.009 \times 0.00001458 = 0.0929$$

$$\text{GCD}[(3.6088, 98.4916) \rightarrow (3.6092, 98.4911)]$$

$$\text{Lat1} = 3.6088 \times (\Pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon1} = 98.4916 \times (\Pi/180) = 1.7190$$

$$\text{Lat2} = 3.6092 \times (\Pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon2} = 98.4911 \times (\Pi/180) = 1.7190$$

$$\Delta\lambda = \text{Lon2} - \text{Lon1} = 1.7190 - 1.7190 = -0.000008$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(\cos\theta_2 \times \sin\Delta\lambda)^2 + (\cos\theta_1 \times \sin\theta_2 - \sin\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda)^2} / (\sin\theta_1 \times \sin\theta_2 + \cos\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(0.9980 \times -0.00000820)^2 + (0.9980 \times 0.0630 - 0.0629 \times 0.9980 \times 1.000)^2} / (0.9980 \times 0.0630 + 0.9980 \times 0.9980 \times 1.000))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{0.00000000011576} / 1.0000) = 0.00001076$$

$$d = r \times \Delta\sigma = 6371.009 \times 0.00001076 = 0.0685$$

$$\text{GCD}[(3.6092, 98.4911) \rightarrow (3.6085, 98.4906)]$$

$$\text{Lat1} = 3.6092 \times (\Pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon1} = 98.4911 \times (\Pi/180) = 1.7190$$

$$\text{Lat2} = 3.6085 \times (\Pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon2} = 98.4906 \times (\Pi/180) = 1.7190$$

$$\Delta\lambda = \text{Lon2} - \text{Lon1} = 1.7190 - 1.7190 = -0.000010$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(\cos\theta_2 \times \sin\Delta\lambda)^2 + (\cos\theta_1 \times \sin\theta_2 - \sin\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda)^2} / (\sin\theta_1 \times \sin\theta_2 + \cos\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(0.9980 \times -0.00000995)^2 + (0.9980 \times 0.0629 - 0.0630 \times 0.9980 \times 1.000)^2} / (0.9980 \times 0.0629 + 0.9980 \times 0.9980 \times 1.000))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{0.00000000023532} / 1.0000) = 0.00001534$$

$$d = r \times \Delta\sigma = 6371.009 \times 0.00001534 = 0.0977$$

$$\text{GCD}[(3.6085, 98.4906) \rightarrow (3.6088, 98.4903)]$$

$$\text{Lat1} = 3.6085 \times (\Pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon1} = 98.4906 \times (\Pi/180) = 1.7190$$

$$\text{Lat2} = 3.6088 \times (\Pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon2} = 98.4903 \times (\Pi/180) = 1.7190$$

$$\Delta\lambda = \text{Lon2} - \text{Lon1} = 1.7190 - 1.7190 = -0.000005$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(\cos\theta_2 \times \sin\Delta\lambda)^2 + (\cos\theta_1 \times \sin\theta_2 - \sin\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda)^2} / (\sin\theta_1 \times \sin\theta_2 + \cos\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(0.9980 \times -0.00000489)^2 + (0.9980 \times 0.0629 - 0.0629 \times 0.9980 \times 1.000)^2} / (0.9980 \times 0.0629 + 0.9980 \times 0.9980 \times 1.000))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{0.00000000003990} / 1.0000) = 0.00000632$$

$$d = r \times \Delta\sigma = 6371.009 \times 0.00000632 = 0.0402$$

$$\text{GCD}[(3.6088, 98.4903) \rightarrow (3.6081, 98.4897)]$$

$$\text{Lat1} = 3.6088 \times (\Pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon1} = 98.4903 \times (\Pi/180) = 1.7190$$

$$\text{Lat2} = 3.6081 \times (\Pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon2} = 98.4897 \times (\Pi/180) = 1.7190$$

$$\Delta\lambda = \text{Lon2} - \text{Lon1} = 1.7190 - 1.7190 = -0.000010$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(\cos\theta_2 \times \sin\Delta\lambda)^2 + (\cos\theta_1 \times \sin\theta_2 - \sin\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda)^2} / (\sin\theta_1 \times \sin\theta_2 + \cos\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(0.9980 \times -0.00001030)^2 + (0.9980 \times 0.0629 - 0.0629 \times 0.9980 \times 1.000)^2} / (0.9980 \times 0.0629 + 0.9980 \times 0.9980 \times 1.000))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{0.00000000025065} / 1.0000) = 0.00001583$$

$$d = r \times \Delta\sigma = 6371.009 \times 0.00001583 = 0.1009$$

$$\text{GCD}[(3.6081, 98.4897) \rightarrow (3.6067, 98.4886)]$$

$$\text{Lat1} = 3.6081 \times (\Pi/180) = 0.0630$$

$$\text{Lon1} = 98.4897 \times (\Pi/180) = 1.7190$$

$$\text{Lat2} = 3.6067 \times (\Pi/180) = 0.0629$$

$$\text{Lon2} = 98.4886 \times (\Pi/180) = 1.7190$$

$$\Delta\lambda = \text{Lon2} - \text{Lon1} = 1.7190 - 1.7190 = -0.000019$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(\cos\theta_2 \times \sin\Delta\lambda)^2 + (\cos\theta_1 \times \sin\theta_2 - \sin\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda)^2} / (\sin\theta_1 \times \sin\theta_2 + \cos\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(0.9980 \times -0.00001937)^2 + (0.9980 \times 0.0629 - 0.0629 \times 0.9980 \times 1.000)^2} / (0.9980 \times 0.0629 + 0.9980 \times 0.9980 \times 1.000))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{0.00000000089659} / 1.0000) = 0.00002994$$

$$d = r \times \Delta\sigma = 6371.009 \times 0.00002994 = 0.1908$$

$$\text{GCD}[(3.6067, 98.4886) \rightarrow (3.6064, 98.4883)]$$

$$\text{Lat1} = 3.6067 \times (\Pi/180) = 0.0629$$

$$\text{Lon1} = 98.4886 \times (\Pi/180) = 1.7190$$

$$\text{Lat2} = 3.6064 \times (\Pi/180) = 0.0629$$

$$\text{Lon2} = 98.4883 \times (\Pi/180) = 1.7189$$

$$\Delta\lambda = \text{Lon2} - \text{Lon1} = 1.7189 - 1.7190 = -0.000005$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(\cos\theta_2 \times \sin\Delta\lambda)^2 + (\cos\theta_1 \times \sin\theta_2 - \sin\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda)^2} / (\sin\theta_1 \times \sin\theta_2 + \cos\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(0.9980 \times -0.00000506)^2 + (0.9980 \times 0.0629 - 0.0629 \times 0.9980 \times 1.000)^2} / (0.9980 \times 0.0629 + 0.9980 \times 0.9980 \times 1.000))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{0.0000000006500} / 1.0000) = 0.00000806$$

$$d = r \times \Delta\sigma = 6371.009 \times 0.00000806 = 0.0514$$

$$\text{GCD}[(3.6064, 98.4883) \rightarrow (3.6063, 98.4882)]$$

$$\text{Lat1} = 3.6064 \times (\Pi/180) = 0.0629$$

$$\text{Lon1} = 98.4883 \times (\Pi/180) = 1.7189$$

$$\text{Lat2} = 3.6063 \times (\Pi/180) = 0.0629$$

$$\text{Lon2} = 98.4882 \times (\Pi/180) = 1.7189$$

$$\Delta\lambda = \text{Lon2} - \text{Lon1} = 1.7189 - 1.7189 = -0.000002$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(\cos\theta_2 \times \sin\Delta\lambda)^2 + (\cos\theta_1 \times \sin\theta_2 - \sin\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda)^2} / (\sin\theta_1 \times \sin\theta_2 + \cos\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(0.9980 \times -0.00000209)^2 + (0.9980 \times 0.0629 - 0.0629 \times 0.9980 \times 1.000)^2} / (0.9980 \times 0.0629 + 0.9980 \times 0.9980 \times 1.000))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{0.00000000000742} / 1.0000) = 0.00000272$$

$$d = r \times \Delta\sigma = 6371.009 \times 0.00000272 = 0.0173$$

$$\text{GCD}[(3.6063, 98.4882) \rightarrow (3.6059, 98.4874)]$$

$$\text{Lat1} = 3.6063 \times (\pi/180) = 0.0629$$

$$\text{Lon1} = 98.4882 \times (\pi/180) = 1.7189$$

$$\text{Lat2} = 3.6059 \times (\pi/180) = 0.0629$$

$$\text{Lon2} = 98.4874 \times (\pi/180) = 1.7189$$

$$\Delta\lambda = \text{Lon2} - \text{Lon1} = 1.7189 - 1.7189 = -0.000014$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(\cos\theta_2 \times \sin\Delta\lambda)^2 + (\cos\theta_1 \times \sin\theta_2 - \sin\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda)^2} / (\sin\theta_1 \times \sin\theta_2 + \cos\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(0.9980 \times -0.00001361)^2 + (0.9980 \times 0.0629 - 0.0629 \times 0.9980 \times 1.000)^2} / (0.9980 \times 0.0629 + 0.9980 \times 0.9980 \times 1.000))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{0.00000000024357} / 1.0000) = 0.00001561$$

$$d = r \times \Delta\sigma = 6371.009 \times 0.00001561 = 0.0994$$

$$\text{GCD}[(3.6059, 98.4874) \rightarrow (3.6050, 98.4858)]$$

$$\text{Lat1} = 3.6059 \times (\pi/180) = 0.0629$$

$$\text{Lon1} = 98.4874 \times (\pi/180) = 1.7189$$

$$\text{Lat2} = 3.6050 \times (\pi/180) = 0.0629$$

$$\text{Lon2} = 98.4858 \times (\pi/180) = 1.7189$$

$$\Delta\lambda = \text{Lon2} - \text{Lon1} = 1.7189 - 1.7189 = -0.000028$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(\cos\theta_2 \times \sin\Delta\lambda)^2 + (\cos\theta_1 \times \sin\theta_2 - \sin\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda)^2} / (\sin\theta_1 \times \sin\theta_2 + \cos\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(0.9980 \times -0.00002758)^2 + (0.9980 \times 0.0629 - 0.0629 \times 0.9980 \times 1.000)^2} / (0.9980 \times 0.0629 + 0.9980 \times 0.9980 \times 1.000))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{0.00000000099873} / 1.0000) = 0.00003160$$

$$d = r \times \Delta\sigma = 6371.009 \times 0.00003160 = 0.2013$$

GCD[(3.6050,98.4858) → (3.6050,98.4858)]

$$\text{Lat1} = 3.6050 \times (\Pi/180) = 0.0629$$

$$\text{Lon1} = 98.4858 \times (\Pi/180) = 1.7189$$

$$\text{Lat2} = 3.6050 \times (\Pi/180) = 0.0629$$

$$\text{Lon2} = 98.4858 \times (\Pi/180) = 1.7189$$

$$\Delta\lambda = \text{Lon2} - \text{Lon1} = 1.7189 - 1.7189 = 0.000000$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(\cos\theta_2 \times \sin\Delta\lambda)^2 + (\cos\theta_1 \times \sin\theta_2 - \sin\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda)^2} / (\sin\theta_1 \times \sin\theta_2 + \cos\theta_1 \times \cos\theta_2 \times \cos\Delta\lambda))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{(0.9980 \times 0.00000017)^2 + (0.9980 \times 0.0629 - 0.0629 \times 0.9980 \times 1.000)^2} / (0.9980 \times 0.0629 + 0.9980 \times 0.9980 \times 1.000))$$

$$\Delta\sigma = \arctan(\sqrt{0.000000000000006} / 1.0000) = 0.00000025$$

$$d = r \times \Delta\sigma = 6371.009 \times 0.00000025 = 0.0016$$

Jadi, total Jarak Rute adalah = 1.2007

III.3. Desain Sistem

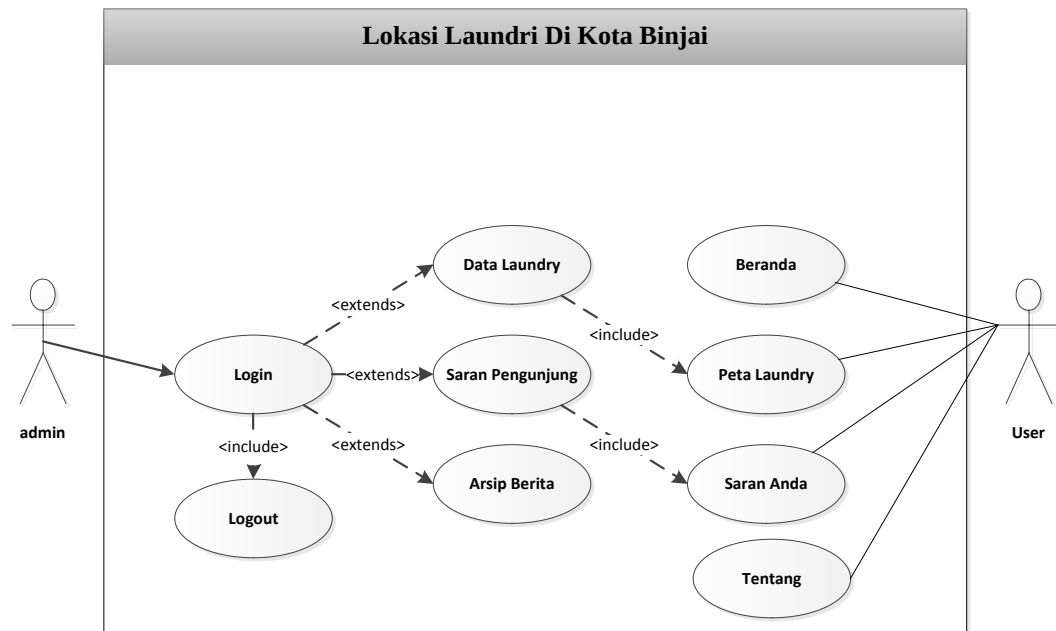
Desain sistem pada penelitian ini dibagi menjadi dua desain, yaitu desain sistem secara global untuk penggambaran model sistem secara garis besar dan desain sistem secara detail untuk membantu dalam pembuatan sistem.

III.3.1. Desain Sistem Secara Global

Desain sistem secara global menggunakan bahasa pemodelan UML yang terdiri dari *Usecase Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, dan *Sequence Diagram*.

III.3.1.1. Usecase Diagram

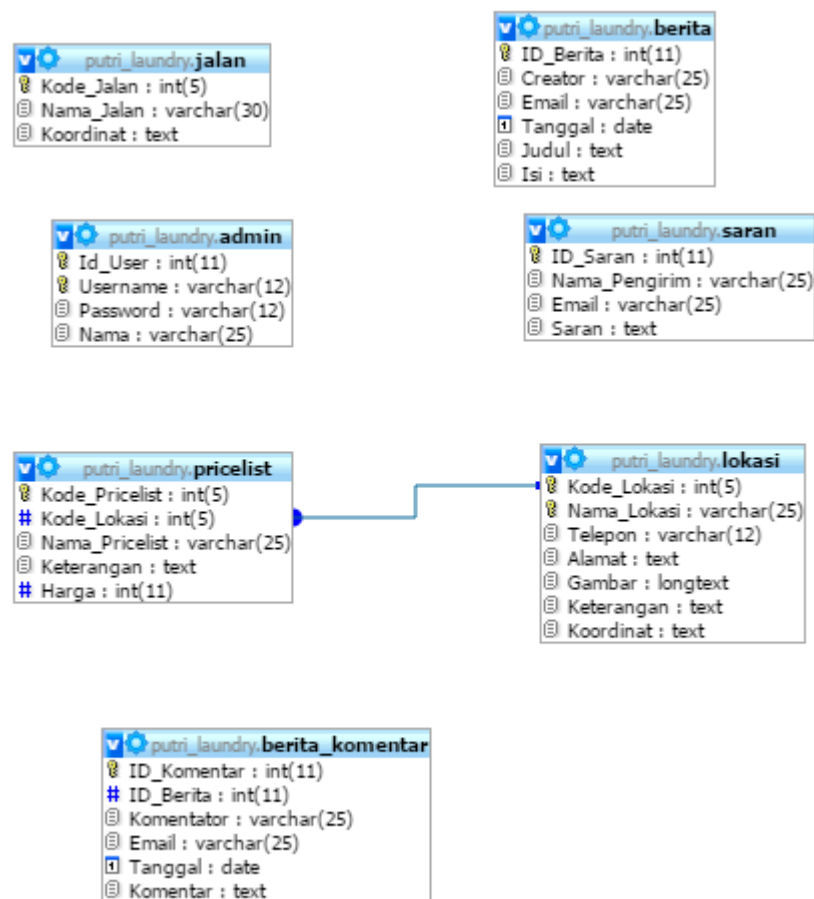
Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar III.1 :



Gambar III.1. Usecase Diagram Sistem

III.3.1.2. Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.2 :



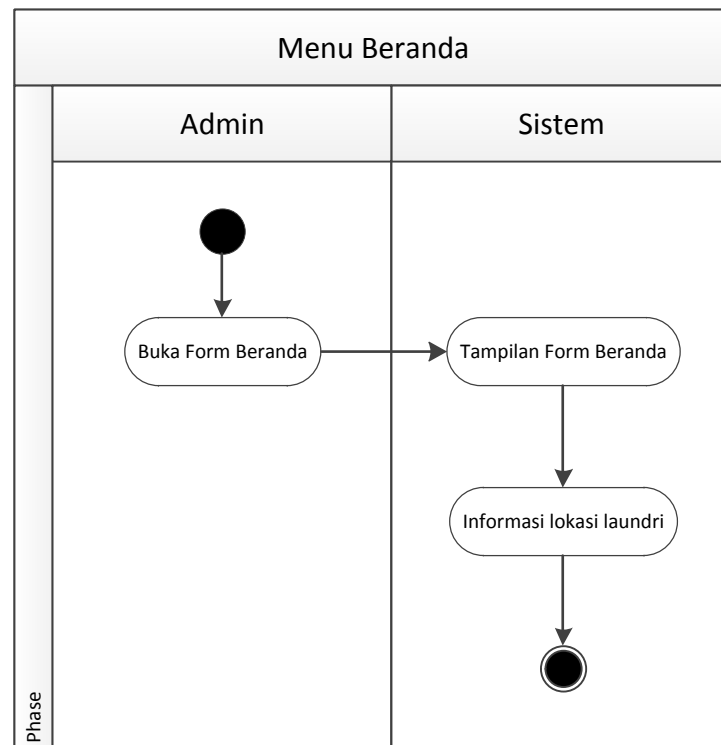
Gambar III.2. Class Diagram Sistem

III.3.1.3. Activity Diagram

Bisnis proses yang telah digambarkan pada *usecase diagram* diatas dijabarkan dengan *activity diagram* :

1. Activity Diagram Beranda

Serangkaian kerja melihat peta dapat terlihat seperti pada gambar III.3 berikut:



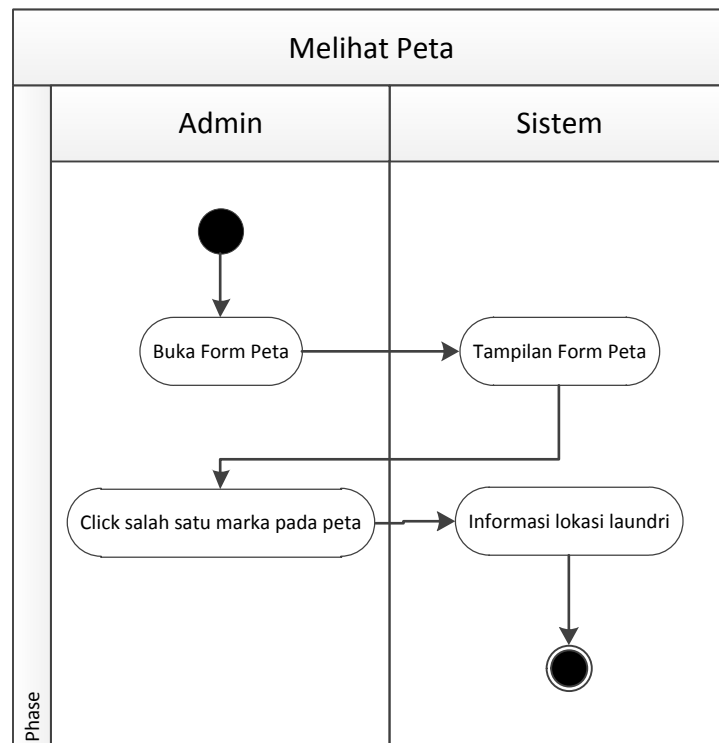
Gambar III.3. Activity Diagram Beranda

Keterangan :

- a. Aktivitas untuk melihat beranda, *user* membuka aplikasi, sistem langsung menampilkan tampilan beranda.

2. Activity Diagram Peta

Serangkaian kerja melihat peta dapat terlihat seperti pada gambar III.4 berikut:



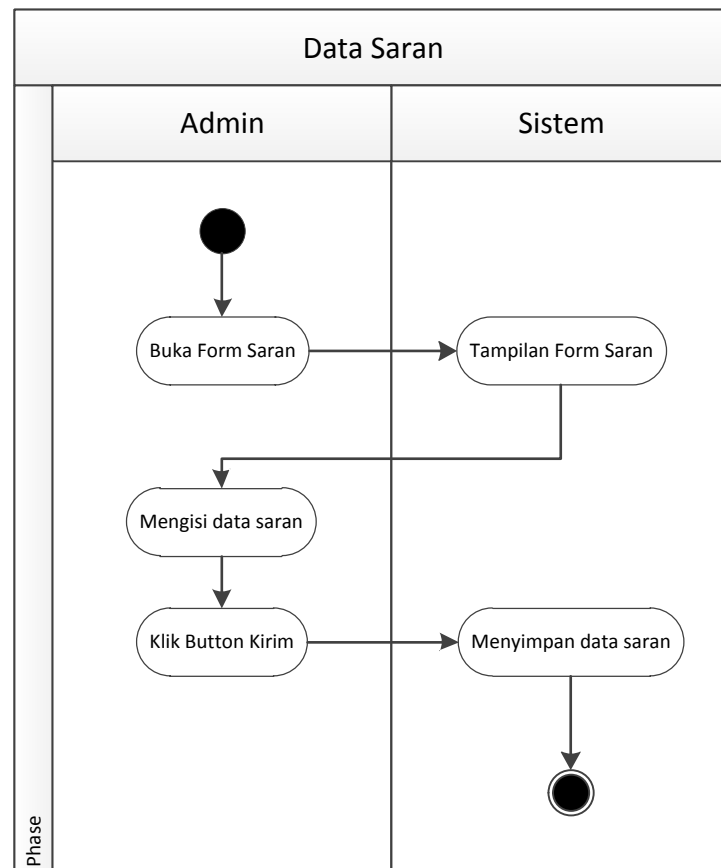
Gambar III.4. Activity Diagram Peta

Keterangan :

- b. Aktivitas untuk melihat peta, *user* mengklik form peta lokasi laundry.
- c. Pada form peta laundry, *user* mencari data lokasi dengan mengetik kata kunci kemudian mengenter data untuk melihat informasi lokasi laundry.

3. Activity Diagram Data Saran

Serangkaian kerja melakukan pengolahan data Saran dapat terlihat seperti pada gambar III.5 berikut :



Gambar III.5. Activity Diagram Data Saran

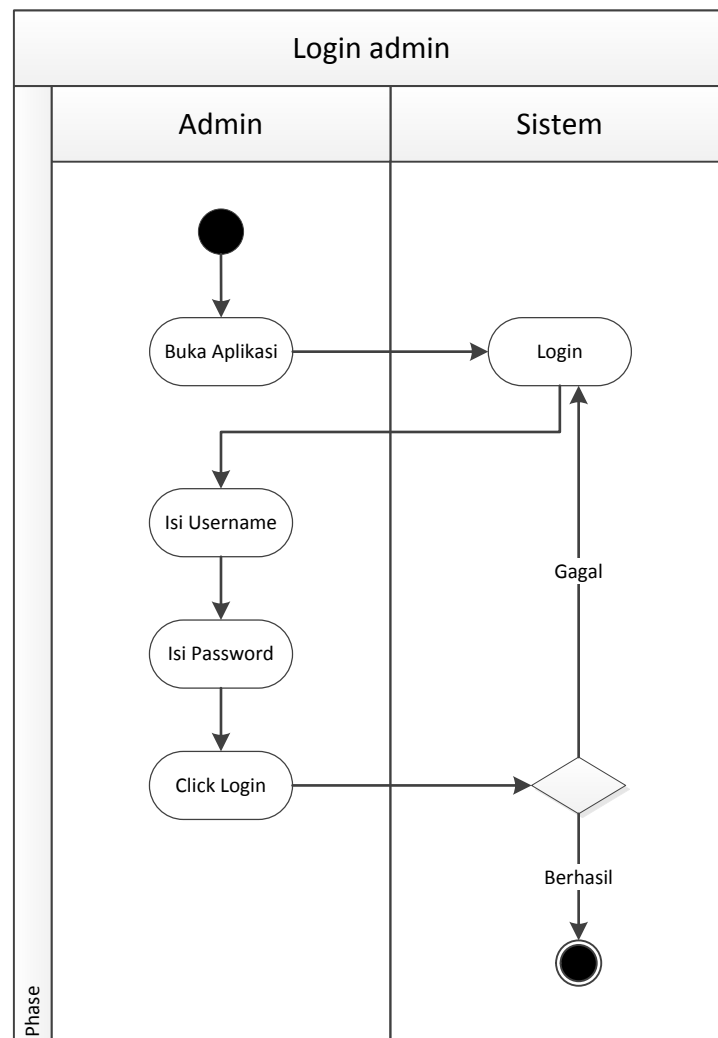
Keterangan :

- Aktifitas untuk mengisi data di Saran, *user* mengklik form Saran kemudian mengisi data.
- Setelah data telah diisi maka *user* mengklik kirim data untuk mengirim data dan mengklik reset untuk menghapus data.

4. Activity Diagram Login Admin

Serangkaian kerja melakukan login admin dapat terlihat seperti pada gambar

III.6 berikut :



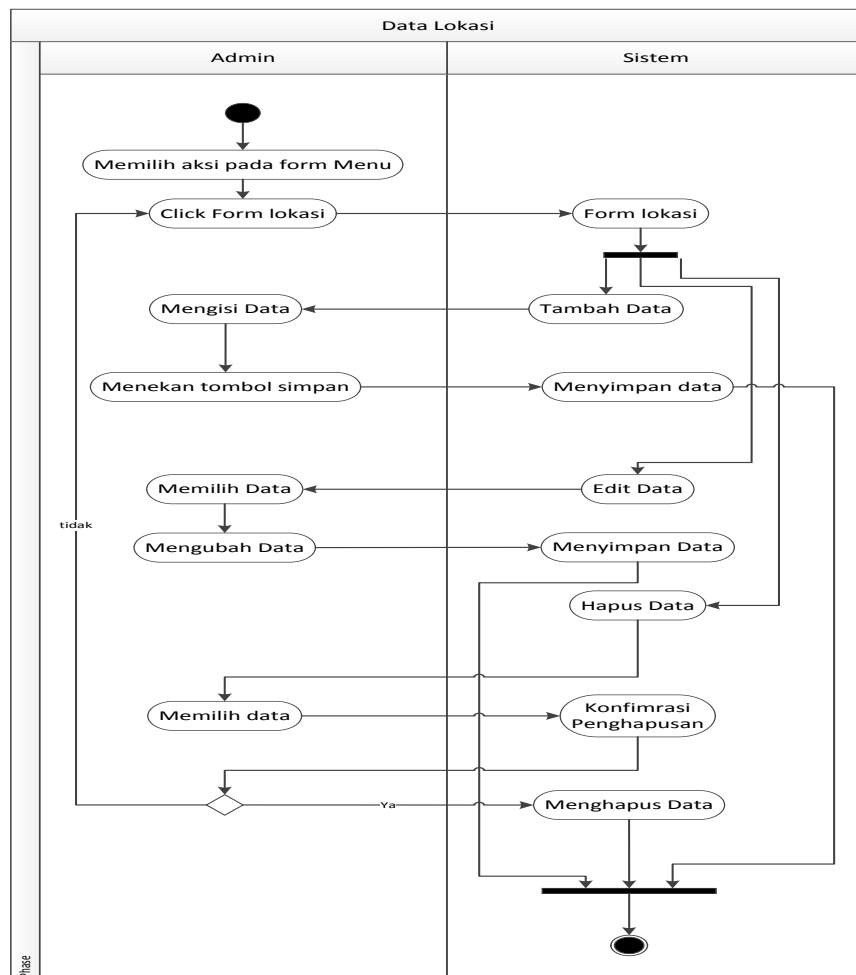
Gambar III.6. Activity Diagram Login

Keterangan :

- a. Aktivitas untuk masuk kedalam sistem terlebih dahulu admin mengklik form login.
- b. Kemudian admin mengisi username dan password lalu mengklik login.

5. Activity Diagram Data Lokasi Laundry

Serangkaian kerja melakukan pengolahan data lokasi laundry dapat terlihat seperti pada gambar III.7 berikut :



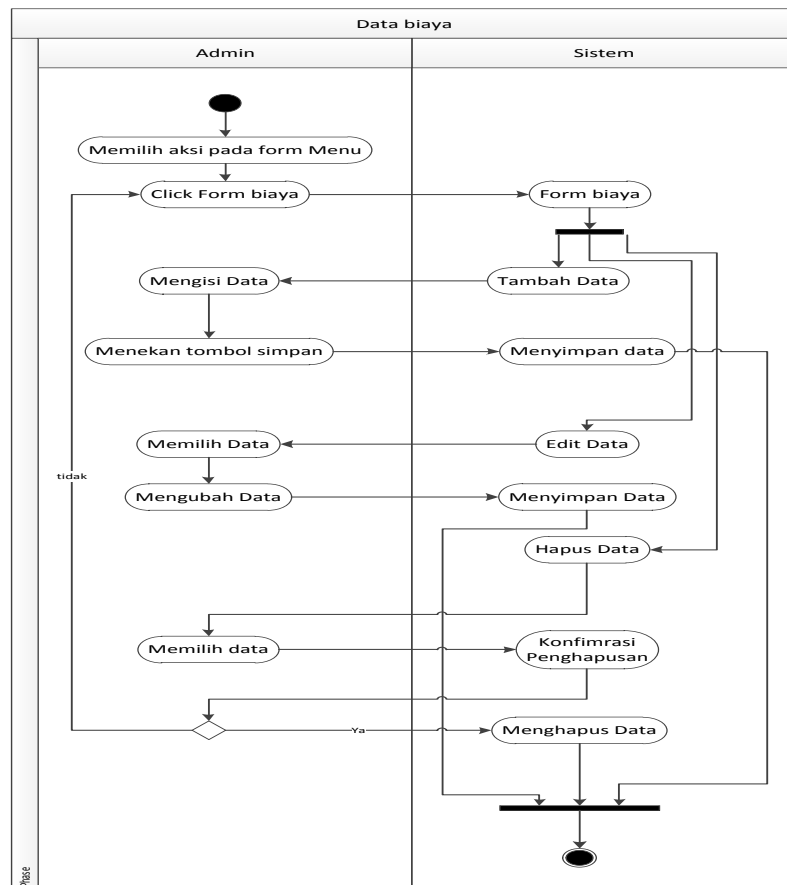
Gambar III.7. Activity Diagram Data Lokasi Laundry

Keterangan :

- Aktifitas untuk mengisi data lokasi laundry, user mengklik form lokasi laundry.
- Pada form lokasi laundry, admin dapat memperbaharui informasi dengan menambah
- Data informasi lokasi laundry.

6. Activity Diagram Data Biaya

Serangkaian kerja melakukan pengolahan data biaya dapat terlihat seperti pada gambar III.8 berikut :



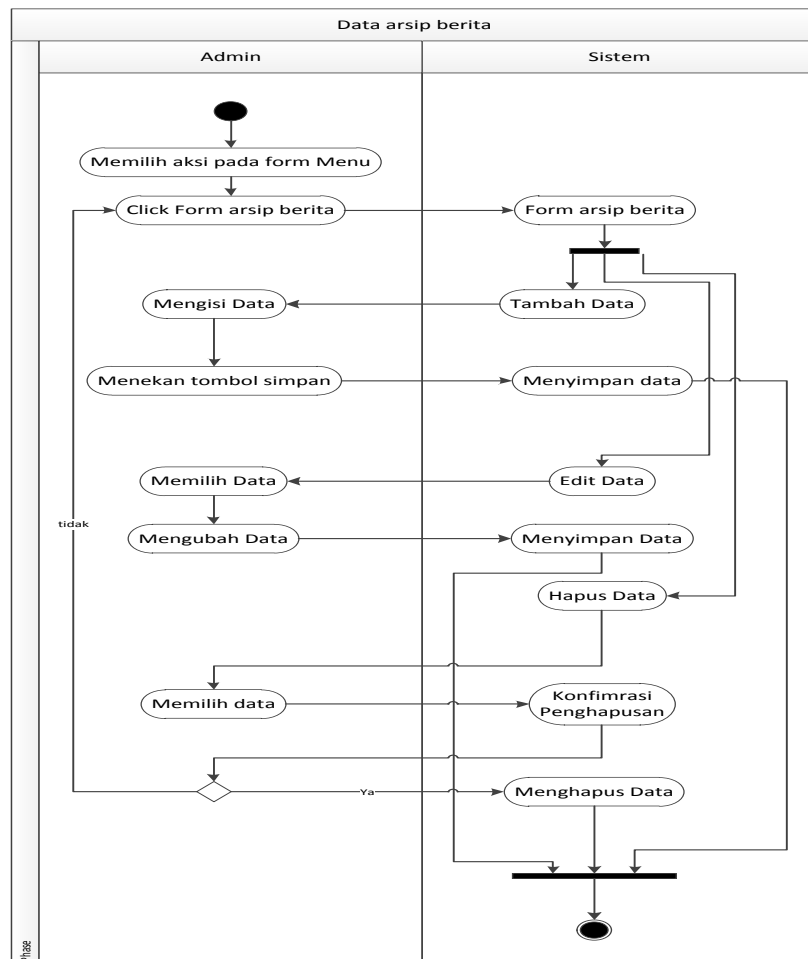
Gambar III.8. Activity Diagram Data Biaya

Keterangan :

- Aktifitas untuk mengisi data biaya dari setiap lokasi rias pengatin dengan mengklik button biaya yang terdapat pada form data lokasi laundry.
- Pada form biaya, admin dapat memperbaharui informasi dengan menambah data informasi mengenai biaya.

7. Activity Diagram Data Arsip berita

Serangkaian kerja melakukan pengolahan data arsip berita dapat terlihat seperti pada gambar III.9 berikut :



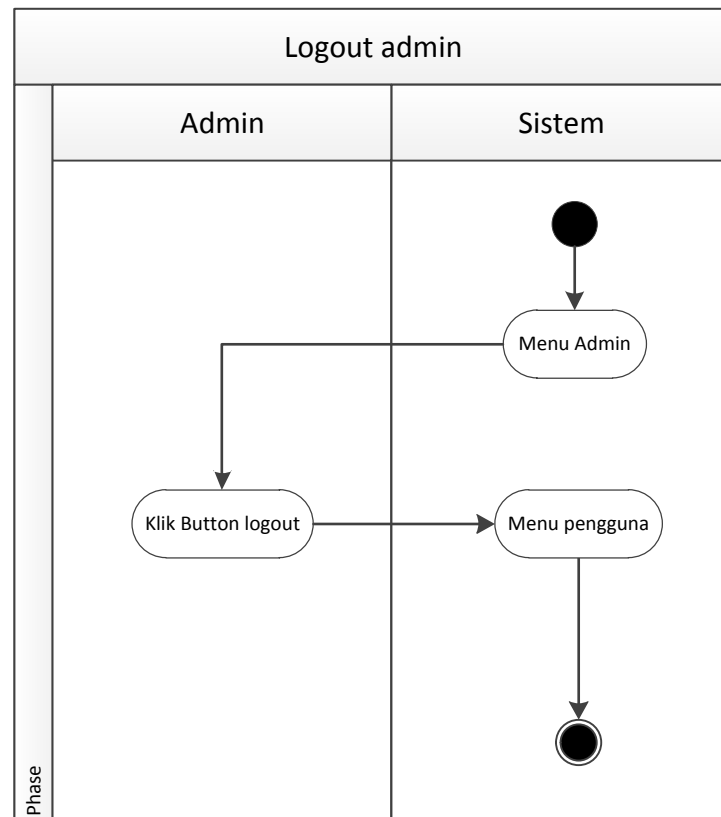
Gambar III.9. Activity Diagram Data Arsip berita

Keterangan :

- Aktifitas untuk mengisi data arsip berita, *user* mengklik form arsip berita.
- Pada form arsip berita, admin dapat memperbaharui informasi dengan menambah data informasi arsip berita.

7. Activity Diagram Logout

Aktivitas proses keluar diterangkan dalam langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.10 :



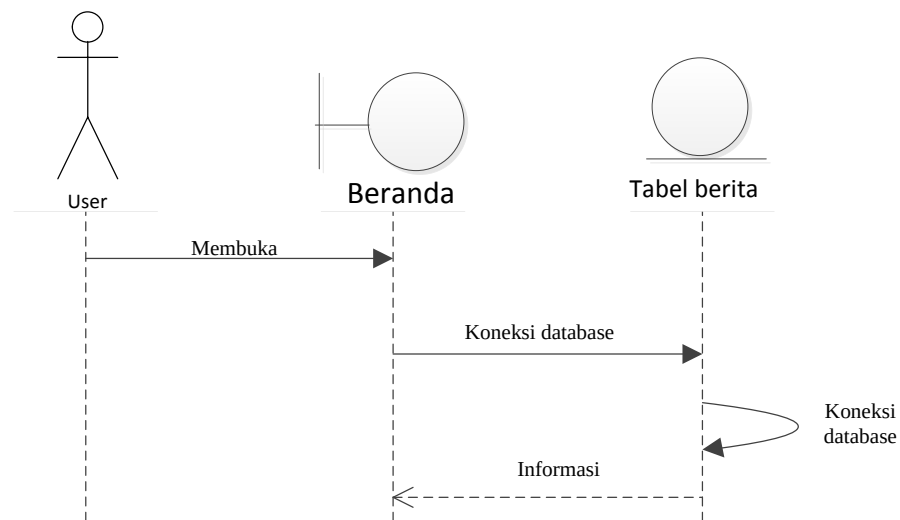
Gambar III.10 Activity Diagram Logout

III.3.1.4. Sequence Diagram

Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi *event* sistem digambarkan pada *sequence diagram* berikut:

1. Sequence Diagram Beranda

Serangkaian kerja melihat beranda dapat terlihat seperti pada gambar III.11 berikut:

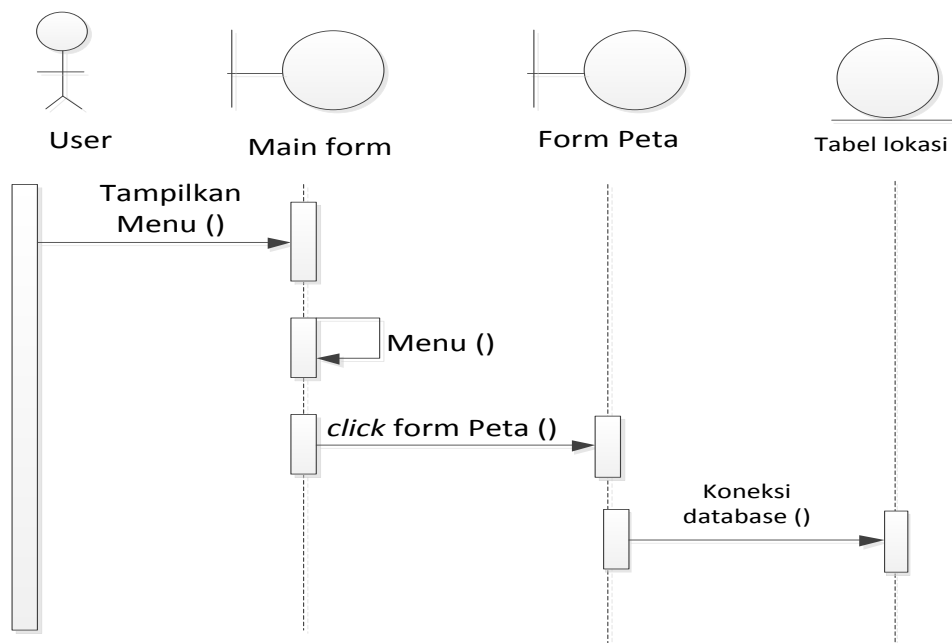


Gambar III.11. Sequence Diagram Beranda

2. Sequence Diagram Peta

Serangkaian kerja melihat peta dapat terlihat seperti pada gambar III.12

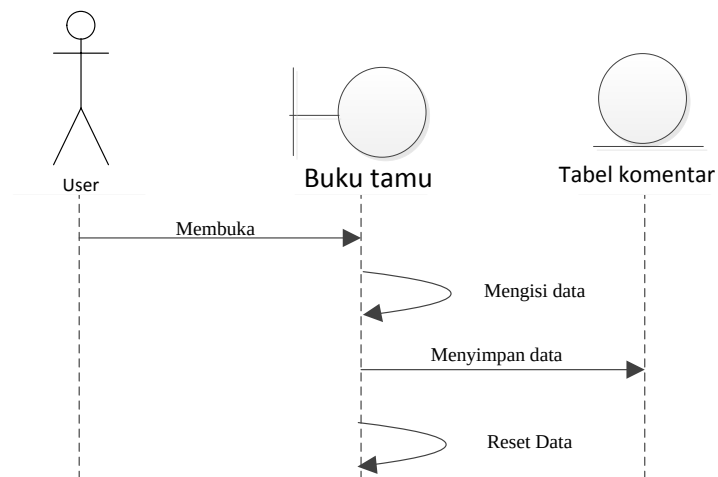
berikut:



Gambar III.12. Sequence Diagram Peta

3. *Sequence Diagram Data Saran*

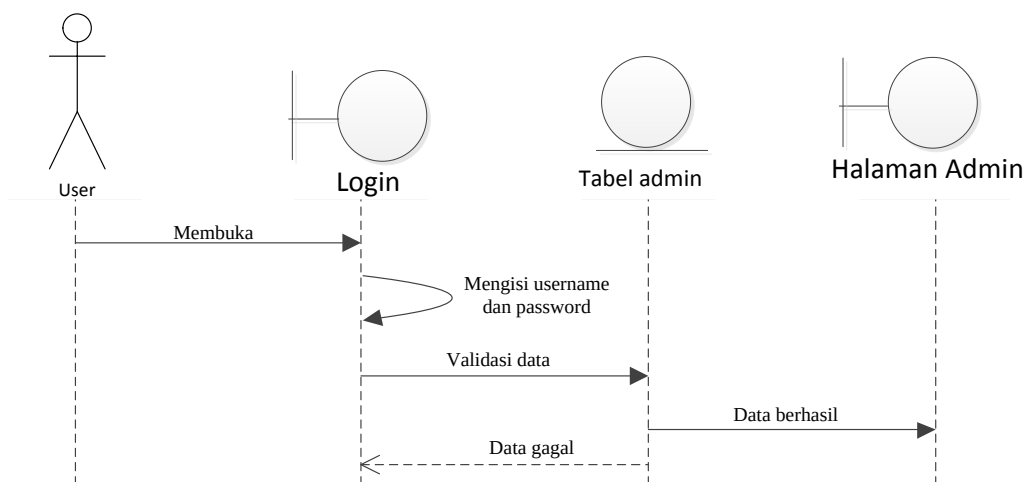
Serangkaian kerja melakukan pengolahan data Saran dapat terlihat seperti pada gambar III.13 berikut :



Gambar III.13. *Sequence Diagram Data Saran*

4. *Sequence Diagram Login Admin*

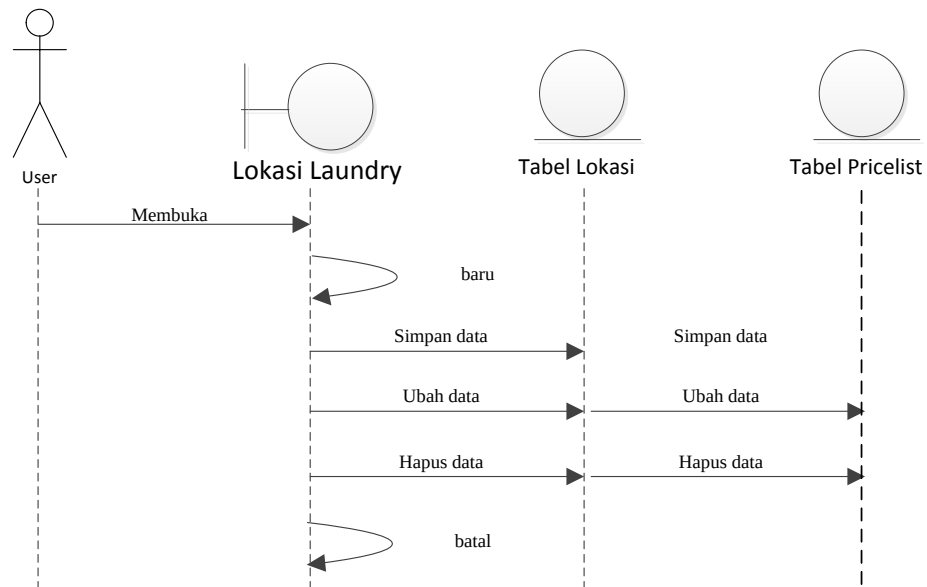
Serangkaian kerja melakukan *login admin* dapat terlihat seperti pada gambar III.14 berikut :



Gambar III.14. *Sequence Diagram Login*

5. *Sequence Diagram* Data Lokasi Laundry

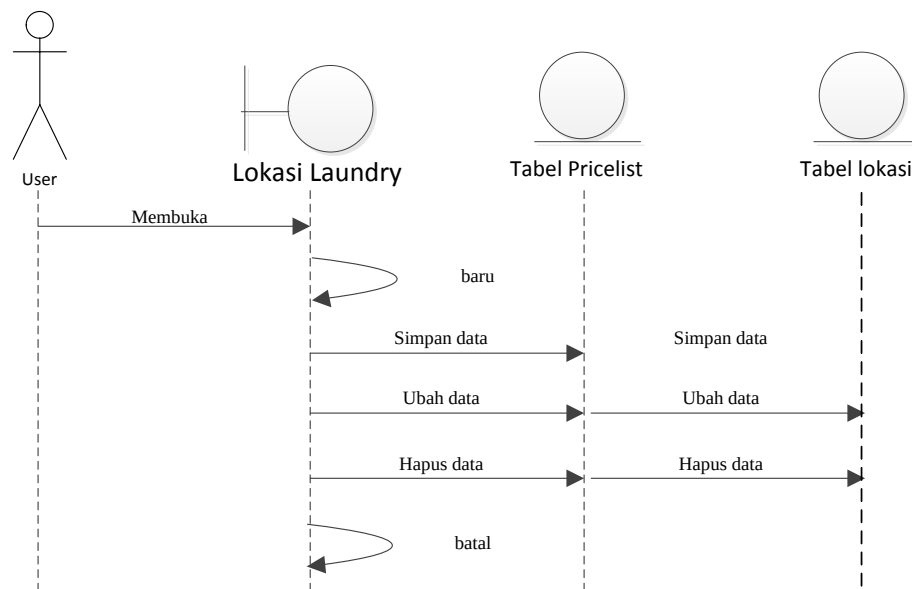
Serangkaian kerja melakukan pengolahan data lokasi laundry dapat terlihat seperti pada gambar III.15 berikut :



Gambar III.15. *Sequence Diagram* Data Lokasi Laundry

6. *Sequence Diagram* Data Biaya

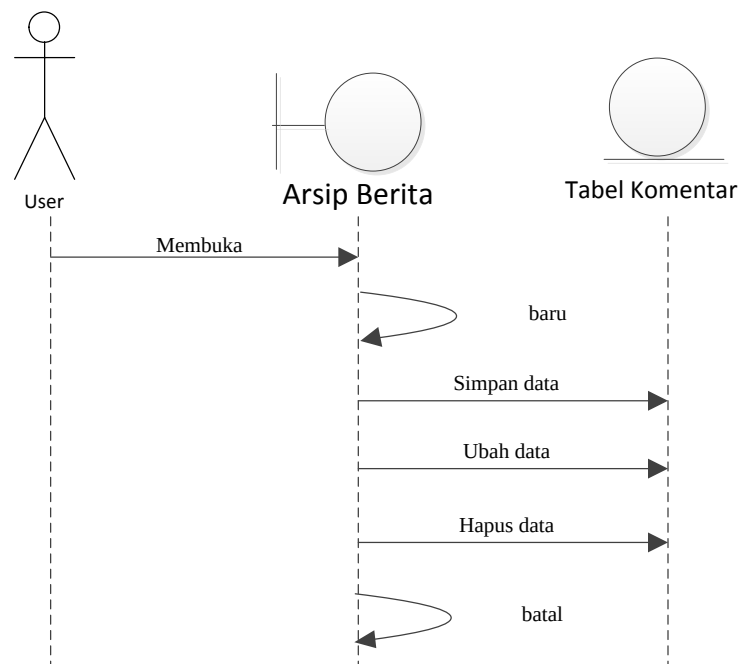
Serangkaian kerja melakukan pengolahan data biaya dapat terlihat seperti pada gambar III.16 berikut :



Gambar III.16. Sequence Diagram Data Biaya

7. Sequence Diagram Data Arsip berita

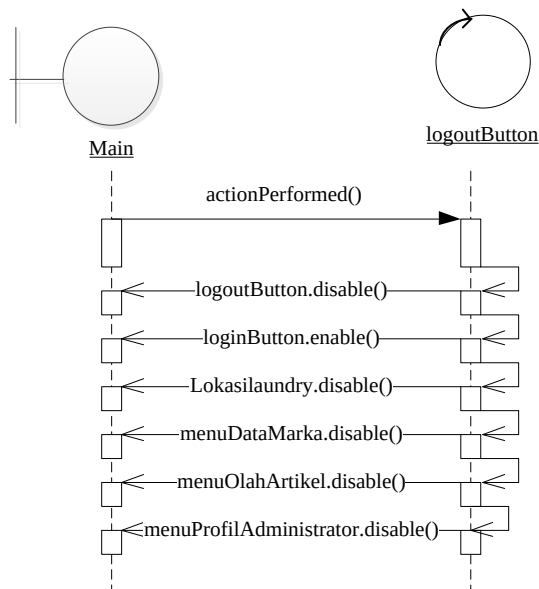
Serangkaian kerja melakukan pengolahan data arsip berita dapat terlihat seperti pada gambar III.17 berikut :



Gambar III.17. Sequence Diagram Data Arsip berita

8. Sequence Diagram pada Saat Logout Ditekan

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* proses *logout* dapat dilihat pada gambar III.18 :



Gambar III.18 Sequence Diagram Form Proses Logout

III.4. Desain User Interface

Tahap perancangan berikutnya yaitu desain sistem secara detail yang meliputi desain *output* sistem, desain *input* sistem, dan desain *database*.

III.4.1. Desain Output

Desain *output* yang akan dirancang pada sistem dapat dilihat pada gambar berikut :

1. Desain Form Peta

Desain Form untuk melihat peta dapat terlihat seperti pada gambar III.19 berikut:

The screenshot displays the LaundSIG web application. At the top, the title 'LaundSIG' and subtitle 'Sistem Informasi Geografis Laundry Kota Binjai' are visible. Below this is a navigation menu with links: Home, Peta Laundry, Saran Anda, Arsip Berita, Login, and Tentang. The main content area is titled 'Peta Lokasi'. It features a search section with the label 'Kata Kunci' followed by a text input field and a 'Cari data' button. Below the search section is a large, empty rectangular box intended for displaying a map.

Gambar III.19. Desain Form Peta

III.4.2. Desain Input

Desain *input* yang akan dirancang pada sistem dapat dilihat pada gambar berikut :

1. Desain Form Data Saran

Desain Form untuk melakukan pengolahan data Saran dapat terlihat seperti pada gambar III.20 berikut :

LaundSIG
Sistem Informasi Geografis Laundry Kota Binjai

Home Peta Laundry Saran Anda Arsip Berita Login Tentang

Tulis saran anda

Nama :

Email :

Saran :

Simpan Reset

Gambar III.20. Desain Form Data Saran

2. Desain Form Login Admin

Desain Form untuk melakukan login admin dapat terlihat seperti pada gambar

III.21 berikut :

LaundSIG
Sistem Informasi Geografis Laundry Kota Binjai

Home Peta Laundry Saran Anda Arsip Berita Login Tentang

Login Administrator

Username :

Password :

Login Reset

Gambar III.21. Desain Form Login

3. Desain Form Data Lokasi Laundry

Desain Form untuk melakukan pengolahan data lokasi laundry dapat terlihat seperti pada gambar III.22 berikut :

LaundSIG
Sistem Informasi Geografis Laundry Kota Binjai

Home Data laundry Saran pengunju Arsip Berita logout Tentang

Data laundry

Nama laundry : Telepon: Koordinat :

Alamat Lokasi :

Gambar :

Keterangan :

Gambar III.22. Desain Form Data Lokasi Laundry

4. Desain Form Data Biaya

Desain Form untuk melakukan pengolahan data biaya dapat terlihat seperti pada gambar III.23 berikut :

LaundSIG
Sistem Informasi Geografis Laundry Kota Binjai

Home Data laundry Saran pengunju Arsip Berita logout Tentang

Data Harga

Pricelist menu :

Keterangan :

Harga

Gambar III.23. Desain Form Data Biaya

5. Desain Form Data Arsip berita

Desain Form untuk melakukan pengolahan data arsip berita dapat terlihat seperti pada gambar III.24 berikut :

LaundSIG
Sistem Informasi Geografis Laundry Kota Binjai

Home Data laundry Saran pengunju Arsip Berita logout Tentang

Berita

Judul berita :

Keterangan :

Simpan Reset

Gambar III.24. Desain Form Data Arsip berita

III.5. Desain Basis Data

Desain basis data terdiri dari tahap merancang melakukan normalisasi tabel dan merancang struktur tabel.

III.5.1. Normalisasi Data

Salah satu topik yang cukup kompleks dalam dunia manajemen *database* adalah proses untuk menormalisasi tabel-tabel dalam *database relasional*. Menghindari kemungkinan kehilangan data secara tidak disengaja/tidak diketahui. Alasan utama dari normalisasi *database* minimal sampai dengan bentuk normal ketiga adalah menghilangkan kemungkinan adanya “*insertion anomalies*”, “*deletion anomalies*”, dan “*update anomalies*”. Tipe-tipe kesalahan tersebut sangat mungkin terjadi pada *database* yang tidak normal.

1. Bentuk tidak normal

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti format tertentu, dapat saja tidak lengkap dan terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai keadaanya.

Tabel III.1. Tabel Tidak Normal

Kode Lokasi	Nama Lokasi	Informasi	Alamat
1	Arafah Laundry	Laundry adalah salah satu kegiatan rumah tangga yang menggunakan deterjen sebagai bahan pembantu untuk membersihkan pakaian, karpet, dan alat-alat rumah tangga lainnya	Jl. Sultan Hasanudin Binjai
2	Globe India Laundry		Jl. Sultan Hasanuddin No.35 Binjai

2. Bentuk normal tahap pertama (1st Normal Form)

Sebuah table disebut 1NF jika :

- Tidak ada baris yang duplikat dalam tabel tersebut.
- Masing-masing *cell* bernilai tunggal

Catatan : Permintaan yang menyatakan tidak ada baris yang duplikat dalam sebuah tabel berarti tabel tersebut memiliki sebuah kunci, meskipun kunci tersebut dibuat dari kombinasi lebih dari satu kolom atau bahkan kunci tersebut merupakan kombinasi dari semua kolom.

Tabel III.2. Tabel Normal 1NF

Kode Lokasi	Nama Lokasi	Informasi	Alamat
1	Arafah Laundry	Laundry adalah salah satu kegiatan rumah tangga yang menggunakan deterjen sebagai bahan pembantu untuk membersihkan pakaian, karpet, dan alat-alat rumah tangga lainnya	Jl. Sultan Hasanudin Binjai
2	Globe India Laundry	Laundry adalah salah satu kegiatan rumah tangga yang menggunakan deterjen sebagai bahan pembantu untuk membersihkan pakaian, karpet, dan alat-alat rumah tangga lainnya	Jl. Sultan Hasanuddin No.35 Binjai

3. Bentuk normal tahap kedua (2nd normal form)

Bentuk normal kedua (2NF) terpenuhi jika pada sebuah tabel semua atribut yang tidak termasuk dalam primary key memiliki ketergantungan fungsional pada primary key secara utuh.

Tabel III.3. Tabel Normal 2NF

Kode Jalan	Nama Jalan	Tipe Jalan	Lon	Lat
KJ1	Arafah Laundry	Jalan Utama	1.098.457.199.935	43.652.549.486.094.000
KJ2	Globe India Laundry	Jalan Utama	1.098.871.199.935	39.852.549.486.094.000

III.5.2. Desain Tabel

Setelah melakukan tahap normalisasi, maka tahap selanjutnya yang dikerjakan yaitu merancang struktur tabel pada basis data sistem yang akan dibuat, berikut ini merupakan rancangan struktur tabel tersebut:

1. Struktur Tabel Admin

Tabel admin digunakan untuk menyimpan data Id_User, Username, Password, Nama, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.4 di bawah ini:

Tabel III.4 Rancangan Tabel Admin

Nama Database	putri_laundry			
Nama Tabel	admin			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_User	int(11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Username	varchar(12)	Tidak	<i>Unique</i>
3.	Password	varchar(12)	Tidak	-
4.	Nama	varchar(25)	Tidak	-

2. Struktur Tabel Berita

Tabel berita digunakan untuk menyimpan data ID_Berita, Creator, Email, Tanggal, Judul, Isi, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.5 di bawah ini:

Tabel III.5 Rancangan Tabel Berita

Nama Database	putri_laundry			
Nama Tabel	berita			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	ID_Berita	int(11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Creator	varchar(25)	Tidak	-
3.	Email	varchar(25)	Tidak	-
4.	Tanggal	date	Tidak	-
5.	Judul	text	Tidak	-
6.	Isi	text	Tidak	-

3. Struktur Tabel Berita_komentar

Tabel berita_komentar digunakan untuk menyimpan data ID_Komentar, ID_Berita, Komentator, Email, Tanggal, Komentar, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.6 di bawah ini:

Tabel III.6 Rancangan Tabel Berita_komentar

Nama Database	putri_laundry			
Nama Tabel	berita_komentar			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	ID_Komentar	int(11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	ID_Berita	int(11)	Tidak	<i>Foreign Key</i>
3.	Komentator	varchar(25)	Tidak	-
4.	Email	varchar(25)	Tidak	-
5.	Tanggal	date	Tidak	-
6.	Komentar	text	Tidak	-

4. Struktur Tabel Jalan

Tabel jalan digunakan untuk menyimpan data Kode_Jalan, Nama_Jalan, Koordinat, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.7 di bawah ini:

Tabel III.7 Rancangan Tabel Jalan

Nama Database	putri_laundry			
Nama Tabel	jalan			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Kode_Jalan	int(5)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_Jalan	varchar(30)	Tidak	-
3.	Koordinat	text	Tidak	-

5. Struktur Tabel Lokasi

Tabel lokasi digunakan untuk menyimpan data Kode_Lokasi, Nama_Lokasi, Telepon, Alamat, Gambar, Keterangan, Koordinat, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.8 di bawah ini:

Tabel III.8 Rancangan Tabel Lokasi

Nama Database	putri_laundry			
Nama Tabel	lokasi			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Kode_Lokasi	int(5)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_Lokasi	varchar(25)	Tidak	<i>Unique</i>
3.	Telepon	varchar(12)	Tidak	-
4.	Alamat	text	Tidak	-
5.	Gambar	longtext	Tidak	-
6.	Keterangan	text	Tidak	-
7.	Koordinat	text	Tidak	-

6. Struktur Tabel Pricelist

Tabel pricelist digunakan untuk menyimpan data Kode_Pricelist, Kode_Lokasi, Nama_Pricelist, Keterangan, Harga, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.9 di bawah ini:

Tabel III.9 Rancangan Tabel Pricelist

Nama Database	putri_laundry			
Nama Tabel	pricelist			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Kode_Pricelist	int(5)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Kode_Lokasi	int(5)	Tidak	<i>Foreign Key</i>
3.	Nama_Pricelist	varchar(25)	Tidak	-
4.	Keterangan	text	Tidak	-
5.	Harga	int(11)	Tidak	-

7. Struktur Tabel Saran

Tabel saran digunakan untuk menyimpan data ID_Saran, Nama_Pengirim, Email, Saran, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.10 di bawah ini:

Tabel III.10 Rancangan Tabel Saran

Nama Database	putri_laundry			
Nama Tabel	saran			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	ID_Saran	int(11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_Pengirim	varchar(25)	Tidak	-
3.	Email	varchar(25)	Tidak	-
4.	Saran	text	Tidak	-