

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI *LOGBOOK*
DIGITAL PERALATAN KALIBRASI LAPANG DI BALAI
BESAR MKG WILAYAH II BERBASIS WEBSITE**

***DESIGN OF DIGITAL LOGBOOK INFORMATION SYSTEM
FOR FIELD CALIBRATION EQUIPMENT AT THE BMKG
REGION II BASED ON WEBSITE***



**BONITA SEPTINGE NAINGGOLAN
NPT. 41.17.0015**

**PROGRAM DIPLOMA IV INSTRUMENTASI MKG
SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA
TANGERANG SELATAN**

2021

SKRIPSI

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI *LOGBOOK* DIGITAL PERALATAN KALIBRASI LAPANG DI BALAI BESAR MKG WILAYAH II BERBASIS WEBSITE

DESIGN OF DIGITAL LOGBOOK INFORMATION SYSTEM FOR FIELD CALIBRATION EQUIPMENT AT THE BMKG REGION II BASED ON WEBSITE

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat
Sarjana Terapan Instrumentasi MKG



BONITA SEPTINGE NAINGGOLAN
NPT. 41.17.0015

PROGRAM DIPLOMA IV INSTRUMENTASI MKG
SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA
TANGERANG SELATAN

2021

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI
RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI *LOGBOOK DIGITAL*
PERALATAN KALIBRASI LAPANG DI BALAI BESAR MKG
WILAYAH II BERBASIS WEBSITE

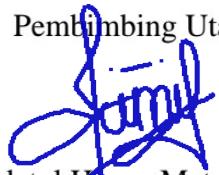
Telah dipersiapkan dan disusun oleh :

BONITA SEPTINGE NAINGGOLAN
41.17.0015

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan disetujui pada
tanggal 03 Agustus 2021

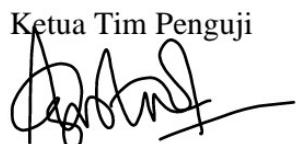
Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama



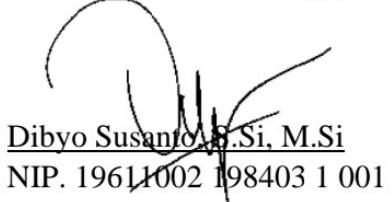
Hamidatul Husna Matondang, M.T
NIP. 19821210 200801 2 025

Ketua Tim Penguji



Agustina Rachmawardani, M.Si
NIP. 19790828 200604 2 002

Anggota Tim Penguji



Dibyo Susanto, S.Si, M.Si
NIP. 19611002 198403 1 001

Tangerang Selatan, September 2021

Ketua Program Studi Instrumentasi
MKG

Hapsoro Agung Nugroho, M.T
NIP. 19820722 200312 1 003

Ketua Sekolah Tinggi Meteorologi
Klimatologi dan Geofisika

Dr. I Nyoman Sukanta, S.Si, M.T
NIP. 19701017 199403 1 001

HALAMAN ORISINALITAS

Saya Bonita Septinge Nainggolan, NPT. 41.17.0015, menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Rancang Bangun Sistem Informasi Logbook Digital Peralatan Kalibrasi Lapang di Balai Besar MKG Wilayah II Berbasis Website**” merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian yang saya susun sendiri dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka. Selain itu, tidak ada bagian dari skripsi ini yang telah digunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau kesarjanaan maupun sertifikat Akademik di suatu Perguruan Tinggi.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Sekolah Tinggi Meteorologi Klimatologi dan Geofisika.

Tangerang Selatan, 03 Agustus 2021



Penulis

Bonita Septinge Nainggolan

NPT. 41.17.0015

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Karena masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan hilang.”

(Amsal 23 :18)

“Apa pun juga yang kamu perbuat, perbuatlah dengan segenap hatimu seperti untuk Tuhan dan bukan untuk manusia.” (Kolose 3:23)

“Tetapi aku berseru kepada Allah, dan TUHAN akan menyelamatkan aku.”

(Mazmur 55 : 17)

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini penulis persembahkan untuk :

1. Allah Bapa, Putera dan Roh Kudus sebagai wujud rasa syukur penulis.
2. Kedua orang tua terkasih Bapak Binoni Nainggolan dan Ibu Bona Uli Sitindaon yang selalu mendoakan, mengasihi dan memotivasi penulis.
3. Adik-adik penulis Bilifie M. Nainggolan, Betria S. Nainggolan dan Basarifa T. Nainggolan yang selalu memberi dukungan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Bapa, Yesus Kristus dan Roh Kudus atas segala berkat karunia-Nya sehingga penulis dimampukan untuk menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Rancang Bangun Sistem Informasi Logbook Digital Peralatan Kalibrasi Lapang di Balai Besar MKG Wilayah II Berbasis Website**”. Pada Kesempatan ini, penulis juga mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tulus kepada:

1. Orang tua terkasih, Ibu Bonauli Sitindaon yang tidak pernah putus untuk mendoakan, memotivasi penulis menyelesaikan skripsi dan mendengarkan keluh kesah penulis. Terima kasih juga kepada Ayah Binoni Nainggolan, Adik-adik tersayang Billifie Mayfani Nainggolan, Betria Sepcinka Nainggolan dan si bungsu Basarifa Theodora Nainggolan.
2. Bapak I Nyoman Sukanta, S.Si, M.T. selaku Ketua Sekolah Tinggi Meteorologi Klimatologi dan Geofisika.
3. Bapak Hapsoro A. Nugroho, M.T. selaku Ketua Program Studi Instrumentasi.
4. Ibu Hamidatul Husna Matondang, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang sudah memberikan arahan, saran dan motivasi selama penyusunan skripsi.
5. Ibu Agustina Rachmawardani, M.Si. selaku Ketua Penguji dan Bapak Dibyo Susanto, S.Si, M.Si. selaku anggota tim penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun.
6. Teman-teman satu bimbingan Adhityana C. Desyandari, Arindea dan Aulia W. Antono yang senantiasa bekerja sama dan saling memotivasi selama bimbingan.

7. Tante Ginnie Cornelia Fatah, ibu kos tersayang yang selalu mendoakan dan memotivasi penulis dan saudara di perantauan (Aberta R. Siahaan, Siti A. E. Buana, Aurel Dwiyana S., Mudayu E. Prastiwi) yang selalu menghibur dan memberi dukungan
8. Anak-anak PASSUS 13 Rozy, Ade, Fadil, Zaru, Putu, Fiky, Dedi, mbak tersayang Nurma dan Adhityana yang selalu mewarnai hari-hari dan memotivasi penulis.
9. Sahabat PK-STMKG 2017 terkhusus Priscillia T. Bernad, Defni L. Siregar, Betrix Silitonga, Silvya Samosir yang selalu menjadi teman ibadah dan sahabat penulis Gabriel A.M.P Sirait.
10. Kak Naufal Ananda yang telah membantu penulis dalam penelitian ini.
11. Anak - anak kelas instrumentasi A 2017 terkasih yang selalu setia menemani dalam suka dan duka selama 4 tahun ini.
12. Semua pihak yang telah membantu dan menyemangati tanpa mengurangi rasa terima kasih di mana penulis tidak dapat menyebutkan satu per satu.

Semoga hal - hal yang telah diberikan, diberkati dan mendapat balasan terbaik dari Tuhan Yang Maha Esa dan semoga penelitian ini kiranya dapat bermanfaat bagi banyak pihak, khususnya kegiatan operasional BMKG. Penulisan ini masih jauh dari kata sempurna, kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan penulis untuk perbaikan penelitian yang akan datang.

Tangerang Selatan, 03 Agustus 2021

Penulis

Bonita Septinge Nainggolan
NPT. 41.17.0015

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN ORISINALITAS.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II DASAR TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1 Sistem Informasi	6
2.2.2 <i>Logbook Digital</i>	8
2.2.3 Peralatan Kalibrasi Lapang	8
2.2.4 <i>Website</i>	9
2.2.5 <i>Hypertext Markup Language (HTML)</i>	9
2.2.6 <i>Cascading Style Sheets (CSS)</i>	10
2.2.7 <i>Java Script</i>	10
2.2.8 <i>Hypertext Processor (PHP)</i>	11
2.2.9 Web server	12

2.2.10	XAMPP	12
2.2.11	<i>Responsive Web Design</i>	12
2.2.12	<i>Waterfall</i>	13
2.2.13	<i>Text Editor</i>	14
2.2.14	<i>Visual Studio Code</i>	15
2.2.15	Basis Data	15
2.2.16	<i>Database MySQL</i>	16
2.2.17	<i>Bootstrap</i>	16
2.2.18	<i>Codeignitire</i>	17
2.2.19	<i>Black Box Testing</i>	18
2.2.20	Skala Likert	18
2.2.21	<i>Unified Modelling Language</i>	19
 BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM.....		25
3.1	Metode Penelitian.....	25
3.2	Analisis Sistem	26
3.2.1	Kebutuhan Fungsional	28
3.2.2	Kebutuhan Non-Fungsional	30
3.2.3	Blok Diagram Sistem	30
3.2.4	<i>Flowchart</i> Sistem	32
3.3	Perancangan Sistem	34
3.3.1	<i>Use Case Diagram</i>	34
3.3.2	<i>Class Diagram</i>	54
3.3.3	<i>Activity Diagram</i>	56
3.3.4	<i>Sequence Diagram</i>	64
3.3.5	<i>Component Diagram</i>	78
3.3.6	<i>Deployment Diagram</i>	80
3.3.7	Perancangan <i>Database</i>	81
3.3.8	Perancangan Desain Halaman <i>Website</i>	81
3.4	Implementasi Sistem	90
3.4.1	Implementasi <i>Database</i>	90
3.4.2	Implementasi Antarmuka	96

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	124
4.1 Hasil Pengujian.....	124
4.1.1 Pengujian alpha	124
4.1.2 Pengujian beta	144
BAB V PENUTUP.....	149
5.1 Kesimpulan.....	149
5.2 Saran	149
DAFTAR PUSTAKA	151
LAMPIRAN	153

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol-Simbol <i>Use Case</i> Diagram	20
Tabel 2. 2 Simbol – Simbol <i>Activity</i> Diagram	22
Tabel 2. 3 Simbol-Simbol Pada <i>Sequence</i> Diagram	23
Tabel 2. 4 Simbol-Simbol Pada <i>Deployment</i> Diagram	24
Tabel 3 1 Analisis Sistem.....	26
Tabel 3. 2 Analisis Kebutuhan Fungsional	28
Tabel 3. 3 Kebutuhan Data.....	29
Tabel 3. 4 Kebutuhan Non Fungsional	30
Tabel 3. 5 <i>Use Case Name</i>	36
Tabel 3. 6 Rancangan Kebutuhan Aktor	39
Tabel 3. 7 Skenario <i>Use Case Dashboard</i>	39
Tabel 3. 8 Skenario <i>Use Case Login</i>	40
Tabel 3. 9 Skenario <i>Use Case Register</i>	41
Tabel 3. 10 Skenario <i>Use Case</i> Halaman Utama Admin	43
Tabel 3. 11 Skenario <i>Use Case</i> Halaman Utama <i>User</i>	44
Tabel 3. 12 Skenario <i>Use Case</i> Data Alat Standar.....	45
Tabel 3. 13 Skenario <i>Use Case</i> Pelaksanaan Kalibrasi.....	46
Tabel 3. 14 Skenario <i>Use Case</i> Meta Data Stasiun	47
Tabel 3. 15 Skenario <i>Use Case</i> Meta Data ARG, AWS dan AAWS	48
Tabel 3. 16 Skenario <i>Use Case</i> Meta Data Ina-Tews.....	49
Tabel 3. 17 Skenario <i>Use Case</i> Data Administrasi	50
Tabel 3. 18 Skenario <i>Use Case</i> Data <i>User</i>	51
Tabel 3. 19 Skenario <i>Use Case</i> Notifikasi	52
Tabel 3. 20 Skenario <i>Use Case</i> Supervisi	52
Tabel 3. 21 Skenario <i>Use Case</i> Notifikasi <i>E-Mail</i>	53
Tabel 4. 1 Pengujian Alpha <i>Dashboard</i>	124
Tabel 4. 2 Pengujian Alpha <i>Login Admin</i>	125
Tabel 4. 3 Pengujian Alpha <i>Login User</i>	125
Tabel 4. 4 Pengujian Alpha <i>Register</i>	126
Tabel 4. 5 Pengujian Alpha Tambah Data Alat Standar	126
Tabel 4. 6 Pengujian alpha Tambah Data Kalibrasi Lapang.....	127
Tabel 4. 7 Pengujian Alpha Tambah Meta Data Stasiun	128
Tabel 4. 8 Pengujian Alpha Tambah Meta Data ARG, AWS dan AAWS	129
Tabel 4. 9 Pengujian Alpha Tambah Meta Data Ina-TEWS.....	130
Tabel 4. 10 Pengujian Alpha Tambah Data Administrasi	131
Tabel 4. 11 Pengujian Alpha Tambah Data <i>User</i>	132
Tabel 4. 12 Pengujian Alpha Edit Data Alat Standar	132
Tabel 4. 13 Pengujian Alpha Edit Data Kalibrasi Lapang	133
Tabel 4. 14 Pengujian Alpha Edit Meta Data Stasiun.....	134
Tabel 4. 15 Pengujian Alpha Tambah Meta Data ARG, AWS dan AAWS	135
Tabel 4. 16 Pengujian Alpha Edit Meta Data Ina-TEWS	136
Tabel 4. 17 Pengujian Alpha Edit Data Administrasi	136
Tabel 4. 18 Pengujian Alpha Edit Data <i>User</i>	137

Tabel 4. 19 Pengujian Alpha Hapus Data	138
Tabel 4. 20 Pengujian Alpha Unduh Data	139
Tabel 4. 21 Pengujian Alpha Supervisi.....	142
Tabel 4. 22 Pengujian Alpha Notifikasi.....	142
Tabel 4. 23 Pengujian Alpha Pencarian	143
Tabel 4. 24 Pengujian Alpha <i>Logout</i>	143
Tabel 4. 25 Pengolahan Data Kuesioner	147

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Blok Diagram Sistem	31
Gambar 3. 2 <i>Flowchart System</i>	32
Gambar 3. 3 Rancangan <i>Use Case Diagram</i> Bagian Admin	35
Gambar 3. 4 Rancangan <i>Use Case Diagram</i> Bagian <i>User</i>	35
Gambar 3. 5 <i>Class Diagram</i> Sistem	55
Gambar 3. 6 Halaman <i>Login</i>	56
Gambar 3. 7 Halaman <i>Register</i>	57
Gambar 3. 8 Halaman Utama.....	57
Gambar 3. 9 Menu Data Alat Standar.....	58
Gambar 3. 10 Menu Data Pelaksanaan Kalibrasi Lapang.....	59
Gambar 3. 11 Menu Meta Data Stasiun	59
Gambar 3. 12 Menu Meta Data Arg, Aws Dan Aaws	60
Gambar 3. 13 Menu Meta Data Ina-Tews.....	61
Gambar 3. 14 Menu Administrasi	61
Gambar 3. 15 Menu Data <i>User</i>	62
Gambar 3. 16 Menu Notifikasi Dan Supervisi.....	63
Gambar 3. 17 Menu Notifikasi <i>Email</i>	63
Gambar 3. 18 Menu <i>Logout</i>	64
Gambar 3. 19 <i>Sequence Diagram Dashboard</i>	65
Gambar 3. 20 <i>Sequence Diagram Login</i>	66
Gambar 3. 21 <i>Sequence Diagram Register</i>	67
Gambar 3. 22 <i>Sequence Diagram</i> Halaman Utama Admin.....	67
Gambar 3. 23 <i>Sequence Diagram</i> Halaman Utama <i>User</i>	68
Gambar 3. 24 <i>Sequence Diagram</i> Alat Standar.....	69
Gambar 3. 25 <i>Sequence Diagram</i> Pelaksanaan Kalibrasi	70
Gambar 3. 26 <i>Sequence Diagram</i> Meta Data Stasiun	71
Gambar 3. 27 <i>Sequence Diagram</i> Meta Data Arg Aws Dan Aaws.....	72
Gambar 3. 28 <i>Sequence Diagram</i> Meta Data Ina -Tews.....	73
Gambar 3. 29 <i>Sequence Diagram</i> Menu Administrasi.....	74
Gambar 3. 30 <i>Sequence Diagram</i> <i>User</i>	75
Gambar 3. 31 <i>Sequence Diagram</i> Notifikasi <i>User</i>	76
Gambar 3. 32 <i>Sequence Diagram</i> Supervisi.....	76
Gambar 3. 33 <i>Sequence Diagram</i> Notifikasi <i>E-Mail</i>	77
Gambar 3. 34 <i>Sequence Diagram</i> <i>Logout</i>	78
Gambar 3. 35 <i>Component Diagram</i> Admin	79
Gambar 3. 36 <i>Component Diagram</i> <i>User</i>	79
Gambar 3. 37 <i>Deployment Diagram</i>	80
Gambar 3. 38 Perancangan Database.....	81
Gambar 3. 39 Rancangan Desain Halaman <i>Dashboard</i>	82
Gambar 3. 40 Rancangan Desain Halaman <i>Login</i>	82
Gambar 3. 41 Rancangan Desain Halaman <i>Register</i>	83
Gambar 3. 42 Rancangan Desain Halaman Utama Admin.....	84
Gambar 3. 43 Rancangan Desain Halaman Utama <i>User</i>	84

Gambar 3. 44 Rancangan Desain Halaman Data Alat Standar.....	85
Gambar 3. 45 Rancangan Desain Halaman Pelaksanaan Kalibrasi	86
Gambar 3. 46 Rancangan Desain Halaman Meta Data Stasiun	86
Gambar 3. 47 Rancangan Desain Halaman Meta Data ARG AWS dan AAWS..	87
Gambar 3. 48 Rancangan Desain Halaman Meta Data Ina-Tews.....	88
Gambar 3. 49 Rancangan Desain Halaman Administrasi.....	88
Gambar 3. 50 Rancangan Desain Halaman Meta Data <i>User</i>	89
Gambar 3. 51 Rancangan Desain Halaman Supervisi	90
Gambar 3. 52 Basis Data <i>Mysql</i> pada <i>Phpmyadmin</i>	91
Gambar 3. 53 Basis Data Tabel Alat Standar	91
Gambar 3. 54 Basis Data Tabel Kalibrasi Lapang	92
Gambar 3. 55 Basis Data Tabel Stasiun.....	93
Gambar 3. 56 Basis Data Tabel ARG, AWS dan AAWS.....	93
Gambar 3. 57 Basis Data Tabel Ina-Tews	94
Gambar 3. 58 Basis Data Tabel <i>User</i>	95
Gambar 3. 59 Basis Data Tabel Administrasi.....	95
Gambar 3. 60 Halaman <i>Dashboard</i>	96
Gambar 3. 61 Halaman <i>Login</i>	97
Gambar 3. 62 Halaman <i>Register</i>	98
Gambar 3. 63 Halaman Admin	99
Gambar 3. 64 Halaman <i>User</i>	99
Gambar 3. 65 Halaman Data Alat Standar	100
Gambar 3. 66 Halaman Pelaksanaan Kalibrasi Lapang	101
Gambar 3. 67 Halaman Meta Data Stasiun	102
Gambar 3. 68 Halaman Meta Data ARG, AWS dan AAWS.....	103
Gambar 3. 69 Halaman Meta Data Ina – TEWS.....	104
Gambar 3. 70 Halaman Administrasi.....	105
Gambar 3. 71 Halaman Meta Data <i>User</i>	105
Gambar 3. 72 Halaman Supervisi	106
Gambar 3. 73 Form Supervisi	107
Gambar 3. 74 Form Tambah Alat Standar	108
Gambar 3. 75 Form Tambah Pelaksanaan Kalibrasi Lapang.....	108
Gambar 3. 76 Form Tambah Meta Data Stasiun.....	109
Gambar 3. 77 Form Tambah Meta Data ARG, AWS Dan AAWS.....	110
Gambar 3. 78 Form Tambah Meta Data Ina-Tews	110
Gambar 3. 79 Form Tambah Data Administrasi	111
Gambar 3. 80 Form Tambah Data <i>User</i>	111
Gambar 3. 81 Form Edit Data Alat Standar	112
Gambar 3. 82 Form Edit Data Pelaksanaan Kalibrasi Lapang.....	113
Gambar 3. 83 Form Edit Meta Data Stasiun	114
Gambar 3. 84 Form Edit Meta Data ARG, AWS dan AAWS.....	114
Gambar 3. 85 Form Edit Meta Data Ina- TEWS	115
Gambar 3. 86 Form Edit Data Administrasi	116
Gambar 3. 87 Form Edit Data <i>User</i>	116
Gambar 3. 88 Halaman Hapus Data.....	117
Gambar 3. 89 Halaman Notifikasi <i>E-mail</i>	117

Gambar 3. 90 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	118
Gambar 3. 91 Tampilan Halaman <i>Login</i>	119
Gambar 3. 92 Tampilan Halaman <i>Register</i>	119
Gambar 3. 93 Tampilan Halaman Utama Admin	120
Gambar 3. 94 Tampilan Halaman Utama <i>User</i>	120
Gambar 3. 95 Tampilan Halaman Daftar Menu.....	121
Gambar 3. 96 Tampilan Form Tambah Data	122
Gambar 3. 97 Tampilan Form Edit Data.....	122
Gambar 3. 98 Tampilan Hapus Data.....	123
Gambar 3. 99 Tampilan Form Supervisi.....	123
Gambar 4. 1 Pengujian Beta Tampilan Responsif	145
Gambar 4. 2 Pengujian Beta Pengoperasian Data.....	145
Gambar 4. 3 Pengujian Beta Penyimpanan Otomatis	146
Gambar 4. 4 Pengujian Beta Supervisi <i>Real Time</i>	146

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup	153
Lampiran 2 Manual Operation Sistem	155
Lampiran 3 Kuesioner Penelitian	163

INTISARI

Rancang Bangun Sistem Informasi *Logbook* Digital Peralatan Kalibrasi Lapang di Balai Besar MKG Wilayah II Berbasis *Website*

Oleh

BONITA SEPTINGE NAINGGOLAN
41.17.0015

Otomatisasi kegiatan dan administratif merupakan salah satu manfaat dari adanya sistem informasi. Otomatisasi tersebut saat ini memberikan kemudahan untuk pelaksanaan program pemerintah dalam mencegah penyebaran Covid-19 melalui program *Work From Home* (WFH) yang dituangkan dalam Surat Edaran Menteri Pendayagunaan, Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi (PANRB) No.19 Tahun 2020. Otomatisasi administratif dapat diterapkan pada pengisian *logbook* kalibrasi lapang di Balai Besar Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BBMKG) Wilayah II dengan dilakukan berbasis *website* dengan tujuan yaitu menghasilkan sistem aplikasi yang mampu menampilkan data secara responsif dan melakukan pelaporan data, pengoperasian data serta supervisi data secara *real time* dan melalui akses jarak jauh. Aplikasi *logbook* digital ini menerapkan sistem informasi berbasis situs web responsif dengan menggunakan PHP dan *JavaScript* sebagai bahasa pemrograman serta *MySQL* sebagai media basis data. Pengujian *website* ini menggunakan metode *black box testing* dan skala *likert* untuk pengisian kuesioner. Setiap menu yang ada pada sistem informasi *logbook* digital berfungsi dan menampilkan hasil yang sesuai. Hasil yang diperoleh dari pengujian kuesioner yaitu 89 dengan skala A (Sangat Baik).

Kata kunci: *logbook* digital, PHP, MySQL, *website*, pengujian *blackbox*, skala *likert*.

ABSTRACT

Design of Digital Logbook Information System for Field Calibration Equipment at the BMKG Region II based on Website

By

BONITA SEPTINGE NAINGGOLAN
41.17.0015

Automation of activities and administrative is one of the benefits of the existence of information systems. The automation currently provides convenience for the implementation of government programs in preventing the spread of Covid-19 through the Work From Home (WFH) program as stated in the Ministry of State Apparatus Empowerment and Bureaucratic Reforms No.19 of 2020. Administrative automation can be applied to filling in the field calibration logbook at the BMKG Region II by using a website-based method with the aim of producing an application system that is able to display data responsively and perform data reporting, data operation and data supervision in real time and through remote access. This digital logbook application will implement a responsive website-based information system using PHP and JavaScript as programming languages as well as MySQL as a database. The website is analyzed using black-box testing method and likert scale for questionnaire filling. Each menu on the digital logbook information system works and displays the appropriate results. The results obtained from questionnaire testing are 89 with A scale (Excellent).

Keywords : Digital logbook, PHP, MySQL, website, blackbox testing, likert scale

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat serta sistem penulisan penelitian.

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi memberikan manfaat di berbagai aspek kehidupan. Otomatisasi merupakan salah satu manfaat teknologi informasi yang saat ini memberikan kemudahan untuk pelaksanaan program pemerintah dalam mencegah penyebaran Covid-19 melalui program *Work From Home* (WFH) yang dituangkan dalam Surat Edaran Menteri Pendayagunaan, Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi (PANRB) No.19 Tahun 2020. Kondisi WFH mengharuskan kegiatan yang masih menggunakan cara konvensional/manual mulai menyesuaikan dengan cara digital yang sudah diotomatisasi sehingga kegiatan bisa dilaksanakan. Otomatisasi kegiatan memudahkan individu melakukan pekerjaan dari rumah dengan waktu yang fleksibel dan segala kegiatan dapat diatur dengan baik khususnya di bidang administrasi. Otomatisasi administratif tersebut dapat diterapkan dalam hal pelaporan suatu kegiatan atau yang dikenal dengan *logbook* digital.

Pengisian *logbook* kalibrasi lapang di Balai Besar Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BBMKG) Wilayah II saat ini masih dilakukan secara manual menggunakan kertas dan penyimpanan data masih manual menggunakan *harddisk drive* sehingga perlu dilakukan otomatisasi administratif agar produktivitas pegawai dengan kondisi WFH dapat terpantau dengan baik melalui *logbook* digital. Kelebihan *logbook* digital di antaranya memudahkan pegawai melakukan pekerjaan dengan hak akses jarak jauh, pelaporan dapat dilakukan secara *real time*, mendapatkan informasi yang dibutuhkan dengan cepat, menghemat waktu dan mengurangi tingkat kecurangan dalam pengisian *logbook* (Nugroho dkk., 2017). Penelitian mengenai *logbook* digital telah dilakukan oleh Nugroho dkk. (2016),

penelitian tersebut menghasilkan aplikasi e-*logbook* penangkapan ikan berbasis web tetapi tampilan pada web tersebut belum dinamis dengan layar perangkat yang digunakan oleh pengguna dan aplikasi tersebut belum dilengkapi dengan fitur supervisi dari pelaporan *logbook* karena hak akses aplikasi masih untuk pengoperasian data.

Berdasarkan pemaparan di atas, penulis membuat rancangan bangun aplikasi *logbook* digital untuk pelaporan kalibrasi lapang di BBMKG Wilayah II. Aplikasi *logbook* digital ini menerapkan sistem informasi berbasis situs web responsif dengan menggunakan *MySQL* sebagai media basis data dan PHP sebagai bahasa pemrograman yang mampu melakukan pelaporan data, pengoperasian data serta supervisi data secara *real time* dan melalui akses jarak jauh. Pengoperasian data hanya dapat dilakukan oleh administrator untuk menjaga keamanan data serta supervisi dapat dilakukan oleh pihak yang memiliki otoritas.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang aplikasi *logbook* digital untuk menampilkan menu data alat standar, data pelaksanaan kalibrasi, meta data stasiun, meta data ARG AWS dan AAWS, meta data Ina-TEWS dan data administrasi yang terdapat pada BBMKG Wilayah II berbasis situs web ?
2. Bagaimana membangun *database* untuk aplikasi *logbook* digital yang memuat menu data alat standar, data pelaksanaan kalibrasi, meta data stasiun, meta data ARG AWS dan AAWS, meta data Ina-TEWS dan data administrasi yang terdapat pada BBMKG Wilayah II menggunakan PHP dan *MySQL*?
3. Bagaimana merancang tampilan situs web aplikasi *logbook* digital yang responsif menggunakan *responsive web design*?
4. Bagaimana laporan pada kalibrasi lapang dapat disupervisi secara *real time* dan *online*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Data yang ditampilkan pada aplikasi *logbook* digital yaitu data alat standar, data pelaksanaan kalibrasi, meta data stasiun, meta data ARG AWS dan AAWS, meta data Ina-TEWS dan data administrasi di BBMKG wilayah II menggunakan situs web bukan aplikasi terpasang.
2. Aplikasi *logbook* digital dirancang dengan menggunakan data dalam rentang 2 tahun yaitu data tahun 2019 - 2020 pada data alat standar dan data pelaksanaan kalibrasi lapang.
3. Situs web dirancang dengan tampilan yang responsif menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan menggunakan *framework bootstrap* yang menyediakan set kelas CSS dan fungsi *JavaScript*.
4. *MySQL* digunakan sebagai *Database Management System*.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membangun aplikasi *logbook* digital yang berisikan data alat standar, data pelaksanaan kalibrasi, meta data stasiun, meta data ARG AWS dan AAWS, meta data Ina-TEWS dan data administrasi di BBMKG Wilayah II berbasis situs web responsif.
2. Membuat *database* sebagai media penyimpanan data alat standar, data pelaksanaan kalibrasi, meta data stasiun, meta data ARG AWS dan AAWS, meta data Ina-TEWS dan data administrasi di BBMKG Wilayah II menggunakan *MySQL*.
3. Membangun aplikasi *logbook* digital berbasis situs web yang responsif menggunakan *responsive web design*.
4. Menghasilkan aplikasi yang mampu melakukan supervisi laporan secara *real time* dan *online*.

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai kontribusi akademis untuk Program Studi D-IV Instrumentasi dalam membuat aplikasi sistem informasi *logbook* digital peralatan kalibrasi lapang berbasis situs web.
2. Sebagai referensi bagi penulis lain yang akan mengembangkan sistem informasi *logbook* digital peralatan kalibrasi lapang berbasis situs web ini.
3. Memudahkan pegawai BBMKG Wilayah II di kondisi *work from home* saat ini dalam melakukan pengisian *logbook* dan pengoperasian data yang dilakukan melalui jarak jauh sehingga mengurangi kontak langsung.
4. Memudahkan pemilik otoritas (Kepala Balai, Kepala Bidang dan Kepala Sub Bidang) dalam melakukan supervisi laporan secara *online*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dilakukan secara sistematis yang dikelompokkan sebagai berikut.

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan manfaat pembuatan sistem, serta sistematika penulisan.

2. BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi tinjauan pustaka dan dasar teori yang digunakan sebagai acuan untuk perancangan sistem serta konsep dasar untuk mendukung perancangan dan pembuatan sistem.

3. BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini berisi perancangan sistem yang meliputi blok diagram, diagram alir sistem, dan implementasi sistem.

BAB II

DASAR TEORI

Bab ini membahas tinjauan pustaka dan dasar teori yang digunakan untuk merancang penelitian.

2.1 Tinjauan Pustaka

Pada bagian ini membahas uraian singkat mengenai hasil penelitian terdahulu yang berhubungan dengan topik penelitian dan digunakan sebagai referensi untuk pengembangan penelitian ini. Referensi yang dijadikan sebagai tinjauan pustaka yaitu : Penelitian yang dilakukan oleh Nugroho dkk. (2016), dari Pusat Pengkajian dan Perekayasaan Teknologi Kelautan dan Perikanan menghasilkan sistem informasi berupa *e-logbook* penangkapan ikan yang dapat diakses melalui situs web dengan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai *database* sehingga memberikan informasi secara cepat (*real time*) dan lebih akurat serta memudahkan pihak berkepentingan mendapatkan data yang dibutuhkan. Sistem informasi tersebut berisikan data penangkapan ikan, infomasi harga ikan dan informasi cuaca perairan dengan kerahasiaan data yang terjamin.

Penelitian oleh Rosid dan Jakaria(2016), merancang aplikasi penerimaan mahasiswa baru yang dapat diakses melalui situs web dengan menerapkan framework *twitter bootstrap* dan *codeigniter* sehingga menghasilkan tampilan situs web yang responsif terhadap lebar layar perangkat yang digunakan.

Almeida dan Monteiro (2017), melakukan penelitian yang menghasilkan pemaparan mengenai keunggulan dan keterbatasan dari *responsive web design* dengan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif yaitu pengajuan kuesioner dengan 3 bagian utama pertanyaan penelitian yang akan ditanyakan kepada responden di antaranya kontekstual, manfaat dan batasan dari desain responsif dalam pengembangan *situs web* berdasarkan pengalaman pengguna yang profesional. Keunggulan web responsif di antaranya memiliki fleksibilitas tinggi, waktu dan biaya pengembangan dan pemeliharaan yang murah, produktivitas dan

aksesibilitas meningkat sedangkan keterbatasan pada web responsif yaitu waktu pemuat konten lebih lama dan tidak cocok digunakan untuk konten yang rumit.

Berdasarkan tinjauan pustaka mengenai sistem informasi *logbook* digital dan web responsif, penulis akan merancang suatu sistem informasi aplikasi *logbook* digital peralatan kalibrasi lapang berbasis situs web. Aplikasi tersebut menggunakan 2 hak akses yakni hak akses sebagai administrator (pegawai) dan hak akses sebagai *user* yang melakukan supervisi sehingga keamanan dan keteraturan data dapat terjaga. Aplikasi *logbook* digital dirancang dengan bahasa pemrograman *Javascripts*, CSS dan PHP serta media *database* menggunakan *MySQL* yang dapat diakses melalui situs web, sehingga mampu melakukan supervisi secara *online*, pelaporan data secara *real time* dan menghasilkan informasi yang lebih akurat. Situs web aplikasi *logbook* digital dibangun dengan sistem *responsive web design* sehingga tampilan konten menyesuaikan dengan ukuran layar perangkat yang digunakan. Pembuatan tampilan situs web yang responsif menggunakan *framework bootstrap* yang memudahkan proses pembangunan *interface* halaman web dengan waktu penggerjaan yang lebih cepat. Aplikasi ini berisikan fitur meta data data alat standar, data pelaksanaan kalibrasi lapang, meta data ARG, AWS, AAWS, meta data Ina-TEWS, menu administrasi serta dilengkapi dengan fitur supervisi.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem merupakan komponen yang saling berinteraksi dan berhubungan sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai merupakan pengertian dari sistem. (Magaline dkk., 2019). Pengertian sistem dapat dijelaskan lebih rinci :

1. Unsur-unsur penyusunan dari suatu sistem
2. Unsur merupakan bagian terpadu dalam membangun sistem
3. Unsur dari sistem bekerja sama agar tujuan sistem tercapai
4. Suatu sistem merupakan penyusun dari sistem lain.

Informasi merupakan produk dari pengolahan data yang digunakan sebagai pengambilan keputusan oleh penggunanya sehingga mampu menggambarkan suatu kejadian yang sebenarnya. (Destiningrum dan Adrian, 2017).

Sistem Informasi merupakan kumpulan komponen yang berhubungan membentuk suatu kesatuan untuk melakukan kegiatan berupa integrasi, proses, simpan dan distribusi suatu informasi (Aji dkk., 2014).

Sistem informasi disusun oleh beberapa komponen yang dikenal dengan (*building block*). Komponen penyusun *building block* saling berhubungan dan berinteraksi membentuk kesatuan sehingga sasaran yang diharapkan dapat tercapai.(Magaline dkk., 2019). Komponen tersebut ialah:

1. Blok masukkan

Blok ini yang dengan *input* mewakili suatu data yang masuk dan yang akan diproses oleh sistem informasi.

2. Blok model

Komponen ini terdiri dari model matematika, kombinasi prosedur dan logika yang mampu menghasilkan keluaran yang diinginkan dengan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan metode yang ditentukan.

3. Blok keluaran

Blok ini merupakan keluaran atau hasil yang merupakan informasi berkualitas dan dokumentasi yang bermanfaat untuk semua pengguna sistem.

4. Blok teknologi

Komponen ini dimanfaatkan untuk menerima informasi/data yang masuk ke sistem, menjalankan model, menyimpan data pada basis data, mengakses data, menghasilkan kemudian mengirimkan hasil serta membantu dalam pengendalian keseluruhan sistem.

5. Blok basis data

Blok basis data merupakan sekumpulan data yang saling terikat satu dengan data yang lain, tersimpan pada perangkat keras komputer dan perangkat lunak yang digunakan untuk memanipulasi.

6. Blok kendali

Banyaknya faktor yang dapat mengganggu dan merusak sistem informasi, misalnya bencana alam, api, air, temperatur, kecurangan-kecurangan, kegagalan dari sistem itu sendiri, tidak efisien dan sebagainya. Rancangan pengendali dibutuhkan dan diaplikasikan untuk memastikan bahwa faktor - faktor yang mempengaruhi kerusakan sistem dapat dicegah atau dapat langsung diatasi.

2.2.2 *Logbook* Digital

Logbook merupakan arsip dari semua kegiatan yang dilaksanakan sehingga menjadi pertanggungjawaban jika diperlukan untuk mengetahui kegiatan yang terjadi sebelumnya. *Logbook* digital merupakan aplikasi yang bermanfaat untuk membantu proses simpan data, pencarian data yang dilakukan oleh individu. (Nugroho dkk., 2017). Kelebihan *logbook* digital :

1. Mudah digunakan dengan hak akses
2. Berkolaborasi, berbagi, dan menemukan dokumen dengan mudah
3. Mengurangi kejadian kehilangan dokumen, file hilang
4. Mengurangi hambatan dalam pencarian dokumen
5. Menghemat waktu dalam proses pengisian *logbook*.

2.2.3 Peralatan Kalibrasi Lapang

Kalibrasi lapang adalah kegiatan membandingkan alat pengamatan yang akan digunakan dengan alat standar yang sudah tertelusur secara nasional dan internasional menggunakan media alam atau media buatan yang dapat diatur kondisinya. Alat standar yang digunakan sebagai standar dalam melaksanakan

kalibrasi lapang harus dilakukan kalibrasi dahulu sebelum dibawa ke lokasi dan peralatan tersebut harus tertelusur dengan standar nasional maupun internasional. Tujuan kegiatan ini yaitu menetapkan nilai koreksi dan nilai ketidakpastian setiap peralatan lapang yang digunakan di stasiun pengamatan BMKG agar peralatan pengamatan yang digunakan menghasilkan data yang akurat.(Marpaung, 2013)

2.2.4 Website

Website yang dikenal dengan WWW atau *world wide website* adalah salah satu media informasi yang dapat diakses menggunakan jaringan internet, tempat dokumen *hypermedia* disimpan yang kemudian ditampilkan menggunakan metode alamat url. *Website* dapat memuat teks, suara, *hypermedia*, grafis. *Website* dapat dibuat dengan banyak halaman web yang saling berhubungan. (Sovia dan Febio, 2011).

2.2.5 Hypertext Markup Language (HTML)

HTML yang dikenal dengan *Hypertext Markup Language* merupakan bahasa dasar untuk membangun web *scripting* bersifat *client side* yaitu dapat mengakses situs web yang dibangun dengan HTML tanpa adanya server dan memungkinkan dapat menampilkan informasi dalam bentuk teks, grafik, serta multimedia dan menghubungkan antar tampilan halaman web (*hyperlink*) sedangkan media penghubung berupa teks disebut *hypertext* (Sovia dan Febio, 2011).

HTML digunakan hanya untuk “*markup*” dokumen teks dengan *tag*. *Markup* yang dimaksud merupakan *tag* yang diawali dengan *tag pembuka* (*opening tag*) dan *tag penutup* (*closing tag*) yang digunakan untuk mengatur tampilan atau memformat struktur halaman web didalam *file* HTML serta *tag* yang akan memberitahukan browser struktur untuk menampilkan sebuah desain *layout* web.

2.2.6 Cascading Style Sheets (CSS)

CSS adalah satu set aturan yang dapat di program untuk menentukan bagaimana halaman web menampilkan konten dan digunakan untuk menjelaskan tampilan dan pemformatan dokumen yang ditulis dalam bahasa *markup*. Gaya yang dijelaskan oleh CSS termasuk warna, *font*, tata letak, dan lainnya. Aspek penyajian dokumen, termasuk variasi tampilan untuk perangkat dan ukuran layar yang berbeda. Satu *file* CSS dapat menggambarkan sebuah *file* gaya yang berlaku untuk banyak dokumen. Biasanya, elemen dalam *file* HTML memiliki "cascade" aturan gaya CSS yang bisa diterapkan padanya. CSS ditempatkan di antara tag `<head> ... </head>` dari sebuah dokumen, di server lain. Dengan CSS, dimungkinkan juga untuk menentukan tampilan (*layout*) untuk media yang berbeda seperti monitor (layar), proyeksi, dan cetakan. (Krause, 2016)

2.2.7 Java Script

Bahasa pemrograman web yang digunakan untuk menambahkan interaktivitas dinamis di situs web, dikembangkan pada tahun 1995 oleh *Netscape Communication Corporation*. File HTML menyertakan *JavaScript* secara langsung. *JavaScript* sebagian besar membantu menampilkan pesan dalam baris status atau kotak peringatan dan memvalidasi konten. *JavaScript* memberikan kontrol lebih besar atas browser yang memaksimalkan pengalaman pengguna. Saat *JavaScript* dioperasikan di sisi klien web, ini membantu pengguna untuk memodifikasi bagian halaman web dan membuat spanduk yang berkomunikasi dengan pengguna. *JavaScript* didukung dan diaktifkan secara *default* di sebagian besar browser dan terintegrasi dengan HTML dan CSS yang membuat *JavaScript* unik dan bahkan digunakan di banyak lingkungan (Aryal, 2019).

2.2.8 *Hypertext Processor (PHP)*

PHP adalah bahasa pemrograman *open source* yang banyak digunakan yang dieksekusi di server dalam pengembangan web dan diakses tanpa biaya. Kode PHP ditafsirkan di server web dan menghasilkan HTML atau keluaran dalam bentuk lain yang bisa dilihat oleh pengunjung (Hardono dkk., 2017). PHP menghasilkan konten dinamis di halaman situs web, mengontrol akses pengguna, mengumpulkan data formulir, memodifikasi data dalam *database* dan juga mengenkripsi PHP, yang fleksibel untuk konektivitas *database*, kompatibel dalam platform utama dan berjalan di hampir semua server. Beberapa fungsi bawaan memungkinkan pengembangan yang cepat dan kompatibel dengan banyaknya *database* populer. Skrip PHP dapat dijalankan pada server. Fitur PHP:

1. *Open source* dan gratis untuk diunduh dan digunakan.
2. Mudah untuk fitur pendatang baru dan lanjutan
3. Digunakan untuk membuat halaman web dinamis.
4. Bebas dalam memilih sistem operasi dan server web.
5. Dukungan untuk berbagai *database*. Misalnya: *dBase*, *MySQL*, *Oracle*

PHP digunakan terutama dalam 3 cara :

1. *Scripting* sisi server: Ini mengeksekusi kode di server web dan kemudian diteruskan di browser pengguna.
2. Skrip baris perintah: Skrip PHP berjalan di baris perintah tanpa server atau browser. Ini digunakan dalam tugas administrasi sistem seperti cadangan.
3. Aplikasi sisi klien: PHP-GTK adalah ekstensi untuk PHP yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi pada desktop dengan *interface* pengguna grafis.

2.2.9 Web server

Web Server adalah salah satu perangkat lunak dalam server yang memiliki fungsi untuk menerima suatu permintaan yang berupa halaman web dengan HTTP oleh pengguna kemudian dikirimkan kembali hasilnya berupa halaman web berbentuk dokumen HTML serta menempatkan letak *script* yang kita buat (Achmad Solichin. S.Kom, 2016).

2.2.10 XAMPP

XAMPP merupakan singkatan *Cross-Platform, Apache, MySQL, PHP* dan *Perl*. XAMPP adalah diseminasi *Apache* yang banyak digunakan untuk membuat pengembangan server web lokal dengan tujuan pengujian. Hal yang di perlukan untuk mengatur server web yaitu aplikasi server (*Apache*), basis data menggunakan *MySQL*, dan bahasa pemrograman (PHP) yang disertakan dalam data sehingga diekstraksi secara sederhana. XAMPP juga lintas platform yakni dengan Linux, *Mac* dan Windows. XAMPP memiliki empat komponen utama yaitu *Apache, MySQL, PHP* dan *Perl*. (Walia dan Gill, 2014)

2.2.11 Responsive Web Design

Responsive Web Design adalah terminologi yang diperkenalkan oleh desainer web Ethan Marcotte pada artikel yang diterbitkan oleh situs web *A List Apart*. Pendekatan desain Web Responsif menyediakan desain dan pengembangan web yang dapat merespons perilaku dan lingkungan pengguna berdasarkan ukuran platform, serta memantau orientasi layar. Implementasi pendekatan ini melibatkan kombinasi kisi dan tata letak yang fleksibel, gambar, dan penggunaan CSS dengan teliti (Walia dan Gill, 2014)

2.2.12 *Waterfall*

Model *waterfall* dikembangkan pada tahun 1970 oleh Royce. Metode ini memiliki pola air terjun yaitu diperlukan menyelesaikan tahap sebelumnya untuk melanjutkan ke tahap selanjutnya atau yang dikenal dengan sistematis (Sadi., 2019). Metode *Waterfall* memiliki tahapan sebagai berikut:

1. Persyaratan analisis dan definisi

Tahapan konsultasi dengan pengguna untuk mengetahui pelayanan dari sistem, kendala dan tujuan yang difungsikan sebagai spesifikasi sistem.

2. Tahap desain sistem dan perangkat lunak

Sistem mengalokasikan persyaratan sistem perangkat keras dan perangkat lunak dengan dibentuk arsitektur keseluruhan sistem. Identifikasi dan gambaran abstraksi dari sistem perangkat lunak dilibatkan dalam desain perangkat lunak.

3. Implementasi dan pengujian

Tahapan ini, desain dari perangkat lunak diwujudkan sebagai serangkaian program. Tahap ini memverifikasi setiap unit sudah memenuhi spesifikasi.

4. Pengujian sistem

Unit setiap program digabungkan kemudian dilakukan pengujian sebagai sistem lengkap guna meyakinkan apakah cocok dengan persyaratan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak yang sudah sesuai dikirimkan ke pengguna.

5. Operasi dan pemeliharaan

Pada tahapan berikut sistem diunduh dan digunakan dengan signifikan. Pemeliharaan dengan memperbaiki kesalahan yang pada tahap sebelumnya tidak, peningkatan implementasi pada unit sistem, dan meningkatkan pelayanan pada sistem sebagai kebutuhan baru.

Metode *waterfall* memiliki kelebihan dan kelemahan yaitu:

1. Kelebihan metode *waterfall* :
 - a. Hasil sistem berkualitas baik karena pada pelaksanaannya dilakukan sistematis dan tidak fokus pada suatu tahapan tertentu
 - b. Pengembangan sistem sangat teratur karena setiap tahapan harus selesai dengan lengkap sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya sehingga setiap tahapan memiliki dokumen tertentu.
2. Kelemahan *waterfall* :
 - a. Dibutuhkan pengorganisasian yang baik, karena pada proses pengembangan hanya dilakuakn sekali dan tidak berulang.
 - b. Dikarenakan pada metode sistematis sehingga apabila ada kesalahan kecil akan berpengaruh dan menjadi masalah besar ke tahapan berikutnya jika tidak diketahui dari awal.

2.2.13 *Text Editor*

Text Editor merupakan aplikasi yang berperan sebagai tempat yang dimanfaatkan untuk menulis *syntax* atau kode program. Berbagai *text editor* bergantung pada beberapa platform yang mendukung beberapa bahasa pemrograman. Bagaimanapun, *text editor* sangat penting dalam pengembangan web dan harus sesuai dengan alur kerja pengembang web. Pilihan *text editor* dibuat tergantung pada sistem operasi tempat pekerjaan dilakukan, fitur penting dan fitur tambahan yang disediakan oleh *text editor*. *Text editor* banyak digunakan untuk penulisan kode HTML, seperti *Visual Studio Code*, *Mac* dan *Nano* yang disediakan oleh sistem operasi *linux*, *Notepad* disediakan oleh sistem operasi windows (Haverbeke., 2007).

2.2.14 Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah *software* yang digunakan untuk menulis bahasa pemrograman untuk membangun sebuah aplikasi. *Visual studio code* hadir dengan *built-in* dukungan untuk *JavaScript*, dan *Node.js* dan memiliki *array* beragam ekstensi yang tersedia untuk bahasa lain, termasuk C ++, C # , *Python*, dan *PHP*. *Text editor* ini merupakan karakteristik lengkap dalam pengembangan terpadu (IDE) yang dirancang dan dimanfaatkan untuk pengembang yang bekerja pada teknologi *cloud* terbuka di Microsoft. *Visual Studio Code* ditargetkan untuk pengembang bahasa pemrograman *JavaScript* yang menginginkan aplikasinya lengkap dengan *scripting server-side* dan memungkinkan membuat *project* dari *Node.js* untuk kerangka berbasis NET.

2.2.15 Basis Data

Basis data merupakan tempat data disimpan dan informasi untuk dilakukan pengolahan lebih lanjut sehingga dapat dilakukan pengecekan menggunakan program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil *query database* disebut *database management system* (Satoto dkk., 2017).

DBMS merupakan salah satu program komputer yang dimanfaatkan untuk menambahkan data, mengedit, menghapus, mengatur data, menghindari adanya duplikasi data dan *update* data yang adanya perubahan serta mendapatkan data/informasi dalam jumlah yang besar secara praktis dan efisien. Contoh DBMS yaitu *Oracle* • *SyBase* • *SQL Server* • *My SQL* • *MS Access*, dll

DBMS diharapkan untuk:

1. Memungkinkan pengguna untuk membuat basis data baru kemudian menentukan struktur logis dari data tersebut.
2. Memberi pengguna kemampuan untuk menanyakan data dan melakukan modifikasi data bahasa *query* atau bahasa manipulasi data.

3. Mendukung penyimpanan data dalam jumlah sangat besar dalam *terabyte* atau lebih dalam jangka waktu yang lama, memungkinkan akses yang efisien ke data untuk *query* dan modifikasi *database*.
4. Mengaktifkan daya tahan, pemulihan *database* saat menghadapi kegagalan, berbagai jenis kesalahan, atau penyalahgunaan yang disengaja.
5. Melakukan kontrol akses ke data oleh banyak pengguna sekaligus, tanpa mengizinkan interaksi tak terduga (Satoto dkk., 2017).

2.2.16 Database MySQL

MySQL merupakan salah satu server terbuka untuk menyimpan data-data hasil pengolahan *script*. Banyaknya keunggulan pada basis data membuat *software database* ini diminati praktisi untuk merancang suatu *project*. Banyak aplikasi komputer yang dirancang dengan bahasa pemrograman yang berbeda menggunakan *MySQL* sebagai basis data dikarenakan adanya fasilitas API (*Aplication Programming Interface*) yang dimiliki basis data ini. *Database MySQL* ini berfungsi Statis dan dinamis hasil pengolahan data dikarenakan adanya *database*. *Relational Database Management Systems* (RDBMS) digunakan untuk menyimpan dan mengatur data yang banyak. Hal ini disebut *database* relasional dikarenakan data disimpan pada tabel yang berbeda kemudian dihubungkan berdasarkan relasinya yang dibuat menggunakan *primary key* dan *foreign key*.

2.2.17 Bootstrap

Bootstrap adalah salah satu *framework* khusus *front-end* yang biasa digunakan untuk meringankan pekerjaan dan mempercepat pembuatan halaman situs web dikarenakan *bootstrap* sudah menyediakan *template css* dan *javascript* yang siap digunakan dan mudah dikembangkan.

Bootstrap memiliki tiga rilis signifikan setelah versi 1 sebagai v2, v3 dan v4 yang terbaru. Di antaranya dalam versi 2 sebagai fungsi responsif *stylesheet* opsional ditambahkan dalam seluruh kerangka kerja sedangkan versi 3, memiliki

pendekatan *mobile-first* di mana situs web dirancang untuk ponsel di awal dan membangun jalan hingga desktop. Dalam versi keempat *bootstrap* memiliki dua perubahan besar karena telah bermigrasi dari lebih sedikit proses CSS ke SASS dan perpindahan ke CSS *flexbox*. *Bootstrap* terdiri dari semua komponen untuk membuat situs web responsif yang berfungsi penuh. Komponen seperti *navbar*, *jumbotron*, formulir, *carousel*, tombol, tabel, *dropdown*, dan banyak komponen lainnya tersedia di *bootstrap* untuk membuat situs web lengkap. Komponen tersebut membuat pengembangan *front-end* jauh lebih cepat dan menghemat jam dalam proses pengembangan. Dengan semua komponen dan fitur ini, *bootstrap* juga didukung oleh semua browser web populer terbaru, ini juga merupakan kerangka kerja CSS *front-end* yang paling banyak diunduh (Aryal, 2019).

2.2.18 *Codeignitire*

Framework CodeIgniter adalah sebuah aplikasi *framework open source* dengan pemodelan MVC (*model view controller*) yang digunakan untuk merancang situs web yang bersifat dinamis (Shodiq., 2013). Penggunaan PHP *Codeigniter* akan memudahkan pengembang untuk merancang suatu aplikasi berupa situs web dengan mudah dan cepat. *Rick Ellis, CEO Ellislab, Inc* mengembangkan *framework CodeIgniter*.

Framework CodeIgniter memiliki kelebihan yaitu :

1. Gratis (*Open-Source*), sehingga dapat digunakan secara bebas dan tanpa biaya
2. *Framework* ini membutuhkan *resource* kecil baik dalam penggerjaan maupun penyimpanannya.
3. Konsep M-V-C *Codeigniter* digunakan dalam *framework* ini. Konsep MVC tersebut memungkinkan untuk melakukan pemisahan antara layer *application-logic* dan presentasi. Konsep tersebut membuat kode bahasa pemrograman dapat dipisah-pisahkan sehingga resolusi *file* menjadi lebih kecil dan dalam proses perbaikan atau pemeliharaan lebih mudah dilaksanakan. (Destiningrum dan Adrian, 2017)

2.2.19 *Black Box Testing*

Pengujian perangkat lunak atau *software* sangat penting dilakukan untuk mengetahui apakah spesifikasi fungsional, kode program dan keluaran dari sistem tersebut sudah baik dan sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. *Blackbox testing* adalah salah satu metode pengujian perangkat. Metode ini merupakan suatu metode yang tidak sulit digunakan karena memerlukan batas bawah, batas atas dari data yang diinginkan, perkiraan jumlah data yang akan diuji dapat dihitung melalui jumlah *field* data entri yang dimasukkan serta berfokus pada proses jalannya fungsi, pengujian masukan dan keluaran data (Cholifah., 2018). *Blackbox testing* membantu dalam validasi fungsionalitas sistem secara keseluruhan sehingga dapat dianalogikan seperti kita melihat suatu kotak hitam, di mana kita hanya bisa melihat penampilan pada luarnya saja, tanpa mengetahui apa yang ada dibalik kotak hitam tersebut. Pengujian *blackbox* ini juga mengevaluasi hanya pada *interface* saja, fungsionalnya, dan tidak melihat atau mengetahui apa yang sesungguhnya terjadi di dalam proses detailnya. Namun, hanya mengetahui proses *input* dan *output*-nya saja.

2.2.20 *Skala Likert*

Skala *likert* merupakan suatu skala yang digunakan untuk melakukan penilaian akan suatu penelitian dengan mengajukan pertanyaan kepada responden. Responden akan menjawab pertanyaan tersebut baik yang bersifat positif (*favorable*) maupun negatif (*unfavorable*) dengan memberikan pilihan jawaban dari skala ukur yang disediakan (Talitha Fendya dan Chendra Wibawa, 2018). Skala *likert* dapat dibuat dalam bentuk pilihan ganda.

Skala penilaian berupa pilihan yang bersifat positif sampai negatif yang berdasarkan Peraturan BMKG No. 13 Tahun 2019 mengenai Pedoman Survei Kepuasan Masyarakat, sebagai berikut :

1. Sangat Tidak Setuju
2. Kurang Setuju

3. Setuju
4. Sangat Setuju.

Tabel 2. 1 Nilai Persepsi, Nilai Interval, Nilai Interval Konversi, Mutu Pelayanan dan Kinerja Unit Layanan

Nilai Persepsi	Nilai Interval (N)	Nilai Interval Konversi (NIK)	Mutu Pelayanan (x)	Kinerja Unit Pelayanan (y)
1	1.00 – 1.75	25 – 43.75	D	Tidak Baik
2	1.76 – 2.50	43.76 – 62.50	C	Kurang Baik
3	2.51 – 3.25	62.51 – 81.25	B	Baik
4	3.26 – 4.00	81.26 – 100.00	A	Sangat Baik

2.2.21 Unified Modelling Language

Unified Modelling Language (UML) adalah suatu bahasa yang digunakan dalam pengembangan sistem untuk menampilkan, membangun dan mendokumentasikan sebuah sistem *software* berorientasi pada objek (*object-oriented*) menggunakan grafik/gambar (M Teguh Prihandoyo, 2018). UML memiliki alat bantu dalam melakukan perancangan. Alat bantu tersebut sebagai berikut. (Ade Handini, 2016)

1. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan suatu pemodelan yang digunakan untuk sistem informasi yang akan dibangun dan dimanfaatkan untuk mengetahui fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem dan pihak-pihak yang berhak menggunakan dan mengakses fungsi-fungsi tersebut. Simbol pada *use case* diagram dijelaskan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2. 2 Simbol-simbol *use case* diagram

No.	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		Use Case	Sistem menyediakan fungsionalitas berkomunikasi antar unit dengan aktor.
2.		Aktor	<i>Abstraction</i> dari individu atau sistem lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem.
3.		Asosiasi	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi.
4.		Include	Berada di dalam <i>use case</i> lain (<i>required</i>) digunakan sebagai pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain.
5.		Ekstensi	Perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.

a. Skenario *use case*

Skenario *use case* merupakan penjelasan rinci dari sekumpulan *use case*. Setiap skenario menggambarkan urutan langkah yang dilakukan aktor dan sistem ketika berinteraksi (Kurniawan, 2018). Bagian-bagian penting tersebut pada skenario *use case* sebagai berikut :

Aktor primer : aktor yang berinteraksi dengan sistem untuk mencapai tujuan aktor tersebut.

Prakondisi (kondisi awal) : kondisi awal sistem dan aktor sebelum *use case* dilaksanakan oleh aktor.

Alur utama (*main or basic flow*), yaitu jalur hubungan sistem dan aktor mengacu pada skenario yang berhasil sehingga tujuan aktor bisa terpenuhi.

Alur alternatif (*alternative flows*), yaitu langkah alternatif jika skenario pada alur utama gagal sehingga tujuan aktor terpenuhi.

Kondisi Akhir (*post conditions*), yaitu kondisi akhir setelah skenario *use case* berhasil dijalankan dilakukan, sebagai representasi dari tujuan yang ingin dicapai oleh aktor primer

2. *Class Diagram*

Merupakan sebuah diagram yang menggambarkan struktur dan deskripsi setiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem dan hubungan antar kelas dalam suatu sistem seperti *assosiations*, *generalitation* dan *aggregation* (M Teguh Prihandoyo, 2018).

3. *Activity Diagram*

Diagram aktivitas (*activity diagram*) menggambarkan aliran kerja dari aktivitas sebuah sistem. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity diagram* dijelaskan dalam Tabel 2.2.

Tabel 2. 3 Simbol – simbol *activity diagram*

No.	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Initial Node</i>	<i>Start Point</i> , merupakan status awal dari aktivitas sistem yang diletakkan pada pojok kiri atas.
2.		<i>Activity Final</i>	Status akhir dari aktivitas sistem
3.		<i>State</i>	Menggambarkan proses kerja atau aktivitas sistem.
4.		<i>Decision</i>	Menggambarkan suatu pilihan untuk pengambilan keputusan, antara ya dan tidak.
5.		<i>Join</i>	Menggabungkan lebih dari satu aktivitas.

4. *State Chart Diagram*

Diagram yang menggambarkan urutan keadaan singkat yang dilalui sebuah obyek, peristiwa yang membuat sebuah transisi dari satu *state* atau aktivitas kepada yang lainnya.

5. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram menggambarkan hubungan interaksi antar objek pada sistem berupa pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek yang digambarkan terhadap waktu (M Teguh Prihandoyo, 2018). Simbol-simbol yang digunakan dalam *Sequence Diagram* yaitu :

Tabel 2. 4 Simbol-simbol pada *sequence diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	Aktor	Menggambarkan entitas yang berada di luar sistem berinteraksi dengan sistem
	Lifeline	Menghubungkan objek selama proses transmisi (mengirim dan menerima pesan)
	General	Merepresentasikan entitas tunggal
	Boundary	Penggambaran dari sebuah <i>form</i>
	Control	Menggambarkan penghubung <i>boundary</i> dengan tabel
	Entitas	Menggambarkan hubungan kegiatan yang dilakukan dan bertanggung jawab menyimpan informasi.
	Activation	Menggambarkan kapan sebuah objek mengirim atau menerima objek.
	Message Entry	menggambarkan hubungan antar objek yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.
	Message to Self	Menggambarkan pesan/hubungan objek itu sendiri.
	Message Return	Menggambarkan hasil dari pengiriman pesan.

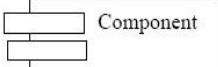
6. Component Diagram

Diagram yang digunakan untuk menggambarkan pengorganisasian dari sistem dan digunakan untuk memaparkan bagaimana kode program dibagi menjadi modul-modul atau komponen (Munawar, 2018).

7. Deployment Diagram

Diagram yang menggambarkan secara rinci proses suatu komponen yang disusun dalam sistem (Ade Handini, 2016).

Tabel 2. 5 Simbol-simbol pada deployment diagram

No	Gambar	Nama simbol	Deskripsi
1.		<i>Package</i>	Simbol bungkus dari satu atau lebih <i>node</i>
2.		<i>Node</i>	Menggambarkan perangkat keras (<i>hardware</i>), perangkat lunak (<i>software</i>) dalam sebuah sistem. Notasi untuk <i>node</i> digambarkan sebagai sebuah kubus 3 dimensi.
3.		<i>Dependency</i>	Menggambarkan ketergantungan antar <i>node</i> . Arah panah mengarah pada <i>node</i> yang dipakai
4.		<i>Link</i>	Relasi antar <i>node</i>

BAB III

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Dalam bab ini menjelaskan mengenai gambaran sistem meliputi konsep metode penelitian, analisis kebutuhan, perancangan sistem informasi, blok diagram sistem, perancangan desain *interface* serta implementasi basis data dan tampilan.

3.1 Metode Penelitian

Sistem informasi yang baik tidak lepas dari suatu perancangan yang terstruktur sehingga dibutuhkan metode agar hasil perancangan aplikasi sistem informasi *logbook* digital agar tepat sasaran dan tepat guna. Oleh karena itu, dalam perancangan aplikasi ini, penulis menggunakan metode *waterfall*. Metode ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu :

1. Analisa kebutuhan : perancangan data-data yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi *logbook* digital yaitu data alat standar, data pelaksanaan kalibrasi lapang, meta data stasiun, meta data ARG, AWS dan AAWS, meta data Ina-TEWS dan data administrasi.
2. Analisa sistem : penjelasan mengenai software dan hardware yang digunakan dan aktor yang terlibat dalam sistem aplikasi *logbook* digital.
3. Rancangan/Desain : proses identifikasi dari sistem perangkatan lunak yang dilibatkan dan menghasilkan rancangan yang berisi *use case* diagram, *activity* diagram dan *class* diagram serta desain tampilan pada situs web.
4. Implementasi : proses konversi perancangan program ke dalam bahasa yang di mengerti komputer untuk menghasilkan aplikasi *logbook* digital.
5. Pengujian : proses pengujian fungsi -fungsi *software* untuk menghindari *error*, pengujian aplikasi ini menggunakan *blackbox testing* dan pengujian kuesioner.

3.2 Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan yang menentukan kebutuhan-kebutuhan sistem secara lengkap.

Tabel 3. 1 Analisis Sistem

Menu	Kondisi lama	Kondisi Baru	<i>Output</i>
Data Alat Standar	Waktu pekerjaan kurang efektif, <i>logbook</i> masih manual dengan kertas.	Waktu lebih efektif, <i>logbook</i> terkomputerisasi	Tabel Data Alat Standar, Data Cek Antara, Data Daftar Riwayat Alat
Kalibrasi Lapang	Penyajian laporan kalibrasi lapang dan supervisi masih manual sehingga kurang efisien dalam hal waktu.	Lebih efisien dalam waktu untuk pengoperasian data dan supervisi laporan.	Tabel Data Kalibrasi Lapang, Tabel Data kalibrasi lapang yang sudah di supervisi dan Laporan Akhir.

Lanjutan Tabel 3.1

Menu	Kondisi lama	Kondisi Baru	<i>Output</i>
Data Stasiun	Penyimpanan dan pengoperasian data bersifat manual, tersimpan kurang rapi dan butuh waktu lama dalam mencari informasi	Penyimpanan dan pengoperasian data otomatis dan tersusun rapi sehingga lebih efisien dalam hal waktu	Tabel Data berisi informasi Stasiun
Data ARG, AWS, AAWS	Penyimpanan dan pengoperasian data bersifat manual, tersimpan kurang rapi dan butuh waktu lama dalam mencari informasi	Penyimpanan dan pengoperasian data otomatis dan tersusun rapi sehingga lebih efisien dalam hal waktu	Tabel Data berisi informasi Data ARG, AWS, AAWS
Data Ina- TEWS	Penyimpanan dan pengoperasian data bersifat manual, tersimpan kurang rapi dan butuh waktu lama dalam mencari informasi	Penyimpanan dan pengoperasian data otomatis dan tersusun rapi sehingga lebih efisien dalam hal waktu	Tabel Data berisi informasi Ina- TEWS

Lanjutan Tabel 3.1

Menu	Kondisi lama	Kondisi Baru	<i>Output</i>
Data Administrasi	Penyimpanan dan pengoperasian data bersifat manual, tersimpan kurang rapi dan butuh waktu lama dalam mencari informasi	Penyimpanan dan pengoperasian data otomatis dan tersusun rapi sehingga lebih efisien dalam hal waktu	Tabel Data berisi informasi Administrasi

3.2.1 Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan dilakukan oleh sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang dibutuhkan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan. Analisis kebutuhan fungsional ini meliputi analisis kebutuhan data yang akan membangun aplikasi *logbook* digital.

Tabel 3. 2 Analisis kebutuhan fungsional

1	Sistem dapat melakukan kegiatan entri data pada setiap menu yang ada di aplikasi <i>logbook</i> digital	Aktor dapat melakukan pengoperasian data pada menu alat standar, pelaksanaan kalibrasi lapang, meta data stasiun, meta data ARG, AWS dan AAWS, meta data Ina-TEWS dan data administrasi
		<i>User</i> selaku pemilik otoritas dapat menampilkan dan melakukan supervisi data pada menu pelaksanaan kalibrasi
2	Sistem mampu melakukan pencarian data yang dibutuhkan	Pengguna dapat menampilkan data yang dibutuhkan sesuai dengan pencarian data yang dimasukkan pada kolom cari

3.2.1.1 Kebutuhan Data

Analisis kebutuhan data dilakukan setelah melakukan analisis kebutuhan sistem. Analisis ini bertujuan untuk memudahkan dalam perancangan informasi.

Tabel 3. 3 Kebutuhan data

Menu	Kebutuhan Data
Data Alat Standar	Menu data alat standar kalibrasi lapang menampilkan tabel daftar alat standar kalibrasi lapang dengan riwayat alat standar, cek antara dan terdapat tombol untuk melakukan kegiatan operasi data .
Data Pelaksanaan Kalibrasi Lapang	Data pelaksanaan kalibrasi lapang menampilkan tabel daftar pelaksanaan kalibrasi lapang berdasarkan tahun dengan kolom identitas alat, bukti kalibrasi alat berupa foto dan sertifikat kalibrasi.
Data Stasiun	Data Stasiun menampilkan tabel yang berisi kolom tentang informasi stasiun-stasiun di bawah naungan BBMKG Wilayah II
Data ARG, AWS dan AAWS	Kriteria data ARG, AWS, dan AAWS yang akan ditampilkan yaitu <i>database</i> ARG, AWS, dan AAWS yang terdapat di Balai Besar BMKG Wilayah II yang terdiri dari STA, nama stasiun berdasarkan SK penugasan, nama stasiun (Data DepKlim), nama stasiun (AWS Center), koordinator stasiun kerja sama, provinsi, tahun, nama stasiun, no. stasiun, lintang, bujur, desa, kecamatan, kabupaten.
Data Ina-TEWS	Kriteria data Ina-TEWS yang ditampilkan yaitu <i>database</i> Ina-TEWS yang terdapat di Balai Besar BMKG Wilayah II. <i>Database</i> memuat kode, jaringan, lokasi, sensor , <i>digitiser</i> , lintang, bujur dan ketinggian.
Data Administrasi	Kriteria data administrasi yang ditampilkan berupa data surat keluar sebagai pengantar untuk dilakukannya kalibrasi lapang.

3.2.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional menggambarkan kebutuhan sistem di antaranya kebutuhan perangkat lunak, perangkat keras, serta pengguna sistem (*user*) sebagai bahan analisis kekurangan dan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan sistem yang akan diterapkan.

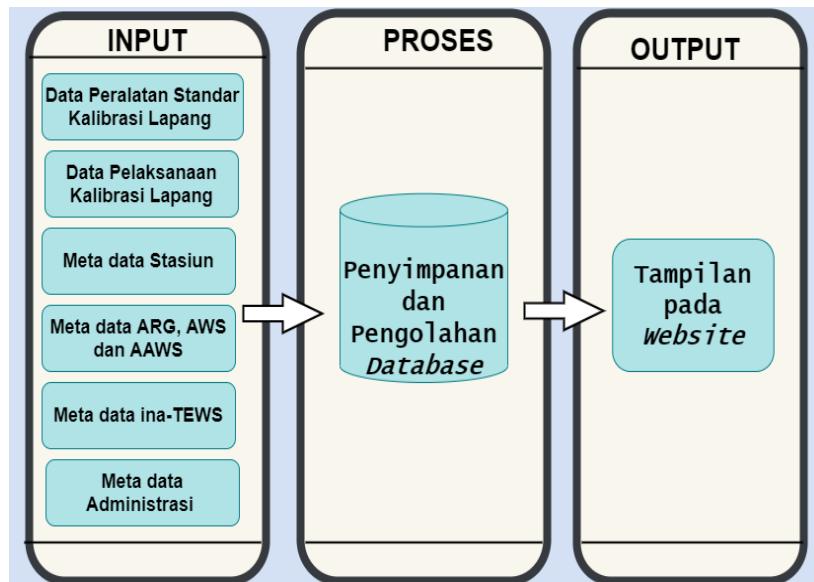
Tabel 3. 4 Kebutuhan non fungsional

Perangkat Lunak	<p><i>Software</i> yang digunakan dalam membangun perancangan aplikasi sistem informasi <i>logbook</i> digital yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem operasi @Windows 10 2. Bahasa pemrograman menggunakan PHP 3. <i>Text editor</i> menggunakan <i>visual studio code</i> 4. Web server menggunakan <i>apache</i> 5. DBMS menggunakan <i>MySQL</i> 6. <i>Framework</i> menggunakan <i>Twitter Bootstrap</i> dan <i>CodeIgnitire</i>
Perangkat Keras	<p><i>Hardware</i> yang digunakan dalam membangun perancangan aplikasi sistem informasi <i>logbook</i> digital yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Intel CORE i5 2. RAM 4 GB 3. <i>Hard-disk</i> 1 TB

3.2.3 Blok Diagram Sistem

Blok diagram ini merupakan gambaran dari perancangan sistem informasi *logbook* digital yang akan dibangun secara umum. Blok diagram ini berisi tentang pengenalan sistem yang dirancang dan menampilkan cara kerja sistem secara keseluruhan, sehingga menghasilkan suatu sistem yang dapat

bekerja dengan baik. Blok diagram sistem pada sistem informasi *logbook* digital digambarkan pada gambar 3.1



Gambar 3. 1 Blok diagram sistem

Sistem informasi *logbook* digital dijelaskan oleh Gambar 3.1, di mana terdapat 3 komponen penting di dalam sistem, yaitu :

1. *Input*

Input merupakan data yang dimasukkan ke sistem yang akan diproses dan disimpan pada *database*. Data yang dimasukkan yaitu data alat standar kalibrasi lapang, data pelaksanaan kalibrasi lapang, meta data stasiun, meta data ARG, AWS dan AAWS, meta data Ina-TEWS, data administrasi dan meta data *user*. Data tersebut dimasukkan oleh admin (teknisi/pegawai) dengan cara mengetikkan data melalui *keyboard*. *User* selaku memiliki otoritas dapat melakukan supervisi laporan pelaksanaan kalibrasi lapang dengan memasukkan pilihan supervisi serta keterangan.

2. Proses

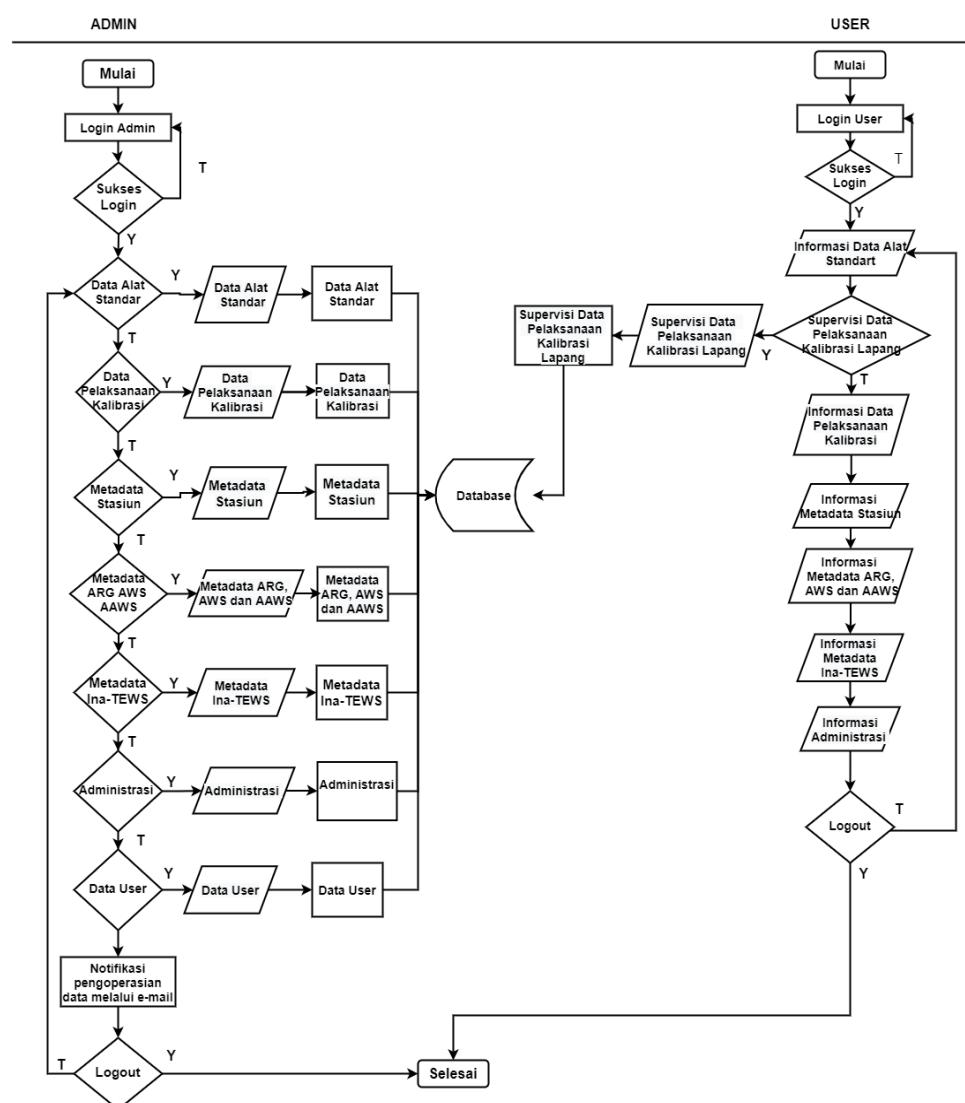
Proses merupakan pengolahan data yang telah dimasukkan ke sistem dan dilakukan proses penyimpanan ke dalam *database*.

3. Output

Output merupakan keluaran dari hasil pemrosesan sistem. *Output* yang dihasilkan dari pengolahan data dapat ditampilkan berupa tampilan situs web dan menghasilkan basis data sebagai media penyimpanan.

3.2.4 *Flowchart* Sistem

Flowchart digunakan untuk menggambarkan urutan kerja sistem secara keseluruhan dari *input* sampai *output* sistem. *Flowchart* sistem dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Flowchart system

Proses *flowchart* yang digambarkan adalah sebagai berikut:

A. Admin

1. Mulai merupakan awal dari sebuah program.
2. Membuka website dan melakukan *login* dan sebagai admin dengan memasukkan *username* dan *password*.
3. *Website* akan meminta ulang *username* dan *password* jika tidak sesuai, jika berhasil maka akan terbuka dan dapat dijalankan.
4. Jika admin berhasil login, admin dapat melakukan pengoperasian data seperti *input*, *create*, *delete*, *edit* dan *download* untuk setiap menu yang ada yaitu data alat standar, data pelaksanaan kalibrasi lapang, meta data stasiun, meta data ARG AWS dan AAWS, meta data Ina-TEWS, data administrasi serta mata data *user*.
5. Data yang telah di *input* oleh teknisi disimpan di *database*. *Database* selain menyimpan data juga digunakan untuk menyediakan data yang diakses oleh *website*.
6. Jika admin telah selesai mengoperasikan data yang dibutuhkan, maka dikirimkan pemberitahuan berupa notifikasi ke *e-mail* admin yang terdaftar pada aplikasi mengenai operasi data yang dilakukan pada setiap menu. Jika sudah selesai mengakses sistem, maka pilih *logout* untuk keluar dari sistem.
7. Selesai.

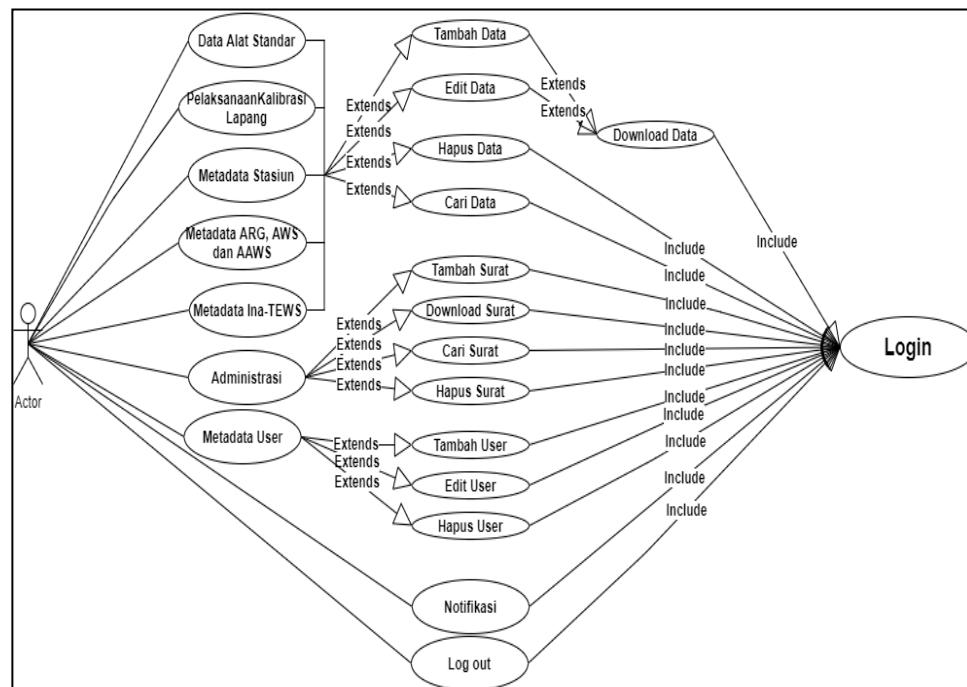
B. USER

1. Mulai merupakan awal dari sebuah program.
2. Website akan meminta ulang *username* dan *password* jika tidak sesuai, jika berhasil maka *website* dapat diakses.
3. *User* hanya memiliki hak akses yaitu memperoleh (melihat) data alat standar kalibrasi lapang, data pelaksanaan kalibrasi lapang, meta data stasiun, meta data ARG AWS dan AAWS, meta data Ina-TEWS serta administrasi surat dan hak akses untuk supervisi laporan pelaksanaan kalibrasi lapang.
4. *User* selaku pemilik otoritas seperti Kepala Sub-Bidang, Kepala Bidang dan Kepala Balai menerima notifikasi pada menu pelaksanaan kalibrasi lapang untuk melakukan supervisi dari laporan yang di *input* oleh admin. Supervisi dilakukan dengan memilih tombol sesuai yang berarti data yang dimasukkan tersebut sudah sesuai dan disetujui kemudian memilih tanda belum sesuai jika belum sesuai dengan memberikan koreksi pada kolom keterangan.
5. Jika *user* telah selesai mengakses data yang diperlukan, *user* dapat melakukan logout untuk keluar dari sistem.
6. Selesai

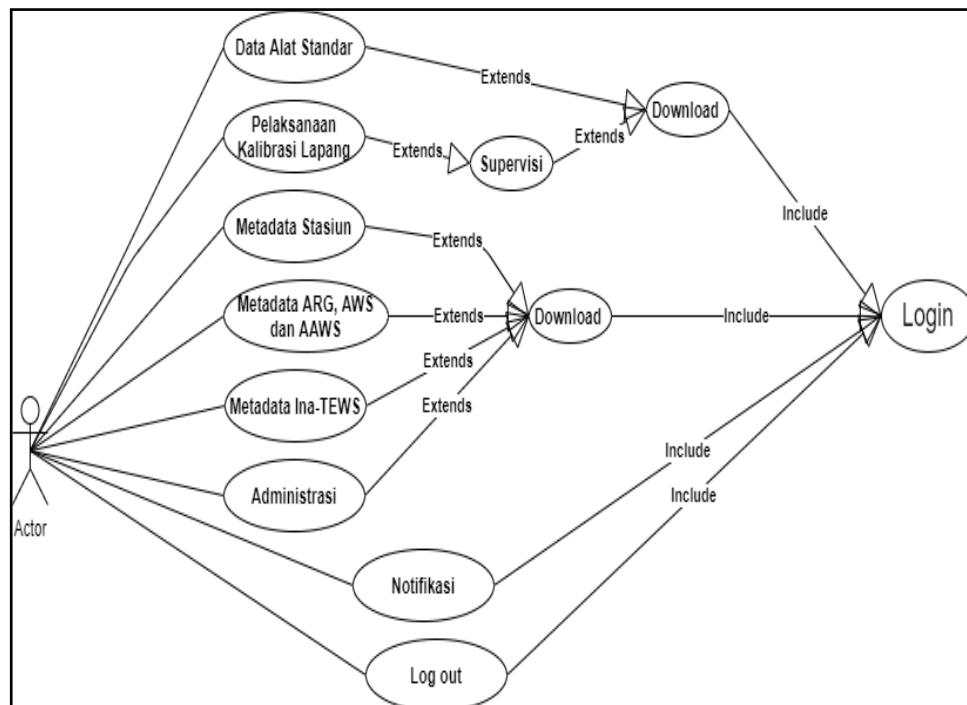
3.3 Perancangan Sistem

3.3.1 Use Case Diagram

Use case diagram menjelaskan mengenai kegiatan apa saja yang dapat dilakukan oleh aktor didalam sistem informasi *logbook* digital. Rancangan *use case* diagram aktor terdapat pada gambar.



Gambar 3. 3 Rancangan *use case* diagram bagian admin



Gambar 3. 4 Rancangan *use case* diagram bagian *user*

Dari rancangan *use case* di atas, kegiatan aktor di dalam sistem akan dijelaskan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Use case name

No.	Use Case Name	Deskripsi	Aktor
1.	<i>Dashboard</i>	<i>Use Case</i> menggambarkan tampilan awal situs web yang memuat tombol untuk <i>login</i> .	Admin, <i>User</i>
2.	<i>Login</i>	<i>Use Case</i> menggambarkan kegiatan masuk ke dalam sistem dan memilih hak akses masuk situs web	Admin, <i>User</i>
3	<i>Register</i>	<i>Use Case</i> menggambarkan kegiatan menambah akun <i>user</i> ke <i>database</i> sistem agar dapat memiliki hak akses masuk situs web	Admin, <i>User</i>
4.	Halaman Utama Admin	<i>Use Case</i> menggambarkan halaman utama yang menampilkan menu untuk admin	Admin
5.	Halaman Utama <i>User</i>	<i>Use Case</i> menggambarkan halaman utama yang menampilkan menu untuk <i>user</i> .	<i>User</i>
6.	Data Alat Standar	<i>Use Case</i> menampilkan <i>database</i> dari data alat standar kalibrasi lapang, riwayat alat standar dan menggambarkan kegiatan operasi data (<i>create</i> , <i>input</i> , tambah, hapus, <i>export</i> data) oleh admin	Admin, <i>User</i>
7	Data Pelaksanaan Kalibrasi Lapang	<i>Use Case</i> menggambarkan pelaksanaan kalibrasi lapang dan menggambarkan kegiatan operasi data (<i>create</i> , <i>input</i> , tambah, hapus, <i>download</i> data) oleh admin	Admin, <i>User</i>

Lanjutan Tabel 3.5

No.	Use Case Name	Deskripsi	Aktor
8	Meta data Stasiun	<i>Use case</i> menggambarkan data dan informasi stasiun yang masuk pada BMKG Wilayah II. Kegiatan operasi data pada menu ini yaitu <i>create</i> , <i>input</i> , tambah, hapus, <i>download</i> data oleh admin	Admin, <i>User</i>
9.	Meta data ARG, AWS dan AAWS	<i>Use case</i> menggambarkan meta data dari ARG, AWS dan AAWS Balai II dan kegiatan operasi data (<i>create</i> , <i>input</i> , tambah, hapus, <i>download</i> data) oleh admin.	Admin, <i>User</i>
10.	Meta data Ina-TEWS	<i>Use case</i> menggambarkan metadata Ina-TEWS pada Balai II dan kegiatan operasi data (<i>create</i> , <i>input</i> , tambah, hapus, <i>download</i> data) oleh admin.	Admin dan <i>User</i>
11.	Administrasi	<i>Use case</i> menggambarkan kegiatan <i>input</i> , tambah, hapus dan <i>download</i> surat keluar untuk dilaksanakan kalibrasi.	Admin, <i>User</i>
12.	Data <i>User</i>	<i>Use Case</i> menggambarkan kegiatan penambahan, pengeditan dan penghapusan data <i>user</i> agar situs web terkendali dan aman.	Admin
13.	Notifikasi Laporan Data Pelaksanaan Kalibrasi Lapang	<i>Use Case</i> menggambarkan notifikasi pada <i>user</i> bahwa terdapat laporan data pelaksanaan kalibrasi lapang yang harus di supervisi.	<i>User</i>

Lanjutan Tabel 3.5

No.	<i>Use Case Name</i>	Deskripsi	Aktor
14.	Supervisi Laporan Data Pelaksanaan Kalibrasi Lapang	<i>Use Case</i> menggambarkan kegiatan supervisi oleh <i>user</i> jika data pelaksanaan kalibrasi lapang sudah sesuai. Jika belum sesuai <i>user</i> memberikan catatan pada kolom keterangan.	<i>User</i>
15.	Notifikasi <i>Email</i>	<i>Use Case</i> menggambarkan notifikasi pada <i>email</i> admin yang terdaftar pada aplikasi bahwa telah dilakukan operasi data yang diperlukan pada setiap menu seperti pengisian data, penambahan data, pengeditan data dan pengunduhan data.	Admin
16.	<i>Logout</i>	<i>Use Case</i> menggambarkan kegiatan keluar dari sistem	Admin, <i>User</i>

3.3.1.1 Draf Perancangan Kebutuhan Aktor

Sistem informasi *logbook* digital yang berbasis situs web ini dibangun dengan 2 aktor yang memiliki hak akses yang berbeda. 2 level aktor yang memiliki wewenang berbeda yaitu aktor yang berperan sebagai administrator dan aktor yang berperan sebagai *user*. Administrator atau biasa disebut admin memiliki hak wewenang penuh terhadap aplikasi situs web, sedangkan *user* yang memiliki otoritas seperti Kepala Sub Bidang, Kepala Bidang dan Kepala Balai yang hanya memiliki akses tertentu sesuai dengan tugasnya yaitu melakukan supervisi.

Tabel 3. 6 Rancangan kebutuhan aktor

No.	Aktor	Akun	Keterangan
1.	Teknisi Balai BMKG Wilayah II	Admin	Aktor yang bertugas untuk melakukan pengoperasian data mulai dari memasukkan, menambah, mengunduh, menghapus, mengedit data yang dilakukan oleh teknisi Balai BMKG Wilayah II
2.	Pemilik Otoritas	User	Aktor yang bertugas untuk melakukan supervisi data pelaksanaan kalibrasi lapang yang telah dimasukkan oleh teknisi. Aktor tersebut yaitu pemilik otoritas seperti Kepala Sub Bidang, Kepala Bidang dan Kepala Balai.

3.3.1.2 Skenario *Use Case*

Skenario *use case* menjelaskan setiap *use case* dari *use case* diagram. Skenario dari masing-masing *use case* adalah sebagai berikut:

- a. Skenario *use case dashboard*

Tabel 3. 7 Skenario *use case dashboard*

Identifikasi	
Nama <i>use case</i>	<i>Dashboard</i>
Aktor	Admin, <i>User</i>
Kondisi Awal	Aktor membuka <i>link</i> yang aplikasi pada web browser
Kondisi Akhir	Aktor dapat membuka halaman <i>dashboard</i> untuk melakukan <i>login</i> .

Lanjutan tabel 3.7

Identifikasi	
Deskripsi	<i>Case</i> menggambarkan aktor dapat masuk ke halaman awal situs web aplikasi dan menekan tombol <i>login</i> agar bisa masuk ke halaman <i>login</i> .
Skenario Utama	
Aktor	Sistem
1. Mengakses <i>link</i> situs web aplikasi pada web browser	2. Situs web menampilkan halaman <i>dashboard</i> dari aplikasi <i>logbook</i> digital
3. Aktor dapat masuk ke sistem dengan <i>login</i> terlebih dahulu.	

b. Skenario *use case login*

Tabel 3. 8 Skenario *use case login*

Identifikasi	
Nama <i>use case</i>	<i>Login</i>
Aktor	<i>User, Admin</i>
Kondisi Awal	Menampilkan halaman <i>login</i>
Deskripsi	<i>Case</i> yang aktor yang sudah terdaftar pada sistem dapat mengakses aplikasi dengan memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> sesuai hak akses aktor.

Lanjutan tabel 3. 8

Skenario Utama	
Aktor	Sistem
1. Aktor <i>login</i> dengan <i>entry password</i> dan <i>username</i> pada <i>form login</i> dan menekan tombol <i>login</i>	
2. Mengirim seluruh data yang telah diisi dan kirim ke sistem	3. Sistem menerima data yang telah dikirim oleh aktor
	4. Sistem <i>merespon</i> data yang telah dikirim oleh aktor dengan melakukan validasi <i>username</i> dan <i>password</i> yang telah di <i>input</i>
	5. Jika gagal <i>login</i> , kembali ke halaman <i>login</i> dan ada notifikasi gagal
	6. Jika berhasil, sistem akan menampilkan halaman utama sesuai hak akses aktor.

c. Skenario *use case register*

Tabel 3. 9 Skenario *use case register*

Identifikasi	
Nama <i>use case</i>	<i>Register</i>
Aktor	<i>User, Admin</i>
Kondisi Awal	<i>User</i> belum memiliki akun
Kondisi Akhir	<i>User</i> memiliki akun dan bisa mengakses aplikasi

Lanjutan Tabel 3.9

Identifikasi	
Deskripsi	<i>Case</i> yang menggambarkan aktor yang belum dapat mengakses aplikasi harus melakukan registrasi dengan mendaftarkan <i>username</i> , <i>email</i> dan <i>password</i>
Skenario Utama	
Aktor	Sistem
1. Menekan tombol buat akun	2. Menampilkan halaman registrasi
3. Aktor melakukan registrasi dengan memasukkan <i>password</i> , <i>email</i> dan <i>username</i> pada <i>form register</i> dan menekan tombol register.	
4. Mengirim seluruh data yang telah diisi dan kirim ke sistem	5. Sistem menyimpan data pada basis data dan memproses pembuatan akun
	6. Menampilkan notifikasi registrasi berhasil dan diarahkan ke halaman <i>login</i> .

4. Skenario *use case* halaman utama admin

Tabel 3. 10 Skenario *use case* halaman utama admin

Identifikasi	
Nama <i>use case</i>	Halaman utama
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Aktor berhasil <i>login</i>
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan halaman utama untuk hak akses admin
Deskripsi	<i>Case</i> menggambarkan aktor yang berhasil <i>login</i> dapat mengakses aplikasi dan menu-menu yang terdapat pada halaman utama sesuai hak akses
Skenario Utama	
Aktor	Sistem
1. Aktor masuk ke aplikasi dengan <i>login</i> terlebih dahulu	2. Sistem menampilkan halaman utama dengan menu- menu untuk hak akses admin

5. Skenario *use case* halaman utama *user*

Tabel 3. 11 Skenario *use case* halaman utama *user*

Identifikasi	
Nama <i>use case</i>	Halaman utama <i>user</i>
Aktor	<i>User</i>
Kondisi Awal	Aktor berhasil <i>login</i>
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan halaman utama untuk hak akses <i>user</i>
Deskripsi	<i>Case</i> menggambarkan aktor yang berhasil <i>login</i> dapat mengakses aplikasi dan menu-menu yang terdapat pada halaman utama sesuai hak akses
Skenario Utama	
Aktor	Sistem
1. Aktor masuk ke aplikasi dengan <i>login</i> terlebih dahulu	2. Sistem menampilkan halaman utama dengan menu- menu untuk hak akses <i>user</i>

6. Skenario *use case* data alat standar

Tabel 3. 12 Skenario *use case* data alat standar

Identifikasi	
Nama <i>use case</i>	Data alat standar
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Aktor berhasil <i>login</i>
Kondisi Akhir	Data alat standar disimpan dan diperbaharui
Deskripsi	<i>Case</i> yang menggambarkan aktor dapat melakukan operasi data (tambah, edit, hapus dan unduh data)
Skenario Utama	
Aktor	Sistem
1. Aktor memilih menu data alat standar	2. Sistem menampilkan tampilan menu data alat standar
3. Aktor dapat melakukan tambah dan edit data dengan menekan tombol tambah dan edit data	4. Sistem menampilkan <i>form</i> tambah data jika admin menekan tombol tambah data dan <i>form</i> edit data jika menekan tombol edit data
5. Admin mengisi dan menekan tombol tambah dan <i>update</i>	6. Sistem menyimpan data yang ditambahkan dan yang diperbaharui
7. Aktor menghapus dan mengunduh data dengan menekan tombol hapus dan unduh data	8. Sistem mengunduh dan menghapus data yang dipilih.

7. Skenario *use case* pelaksanaan kalibrasi

Tabel 3. 13 Skenario *use case* pelaksanaan kalibrasi

Identifikasi	
Nama <i>use case</i>	Data pelaksanaan kalibrasi lapang
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Aktor berhasil <i>login</i>
Kondisi Akhir	Data pelaksanaan kalibrasi lapang disimpan dan diperbarui
Deskripsi	<i>Case</i> yang menggambarkan aktor dapat melakukan operasi data (tambah, edit, hapus dan unduh data)
Skenario Utama	
Aktor	Sistem
1. Aktor memilih menu data pelaksanaan kalibrasi lapang	2. Sistem menampilkan tampilan menu pelaksanaan kalibrasi lapang
3. Aktor dapat melakukan tambah dan edit data dengan menekan tombol tambah dan edit data	4. Sistem menampilkan <i>form</i> tambah data jika admin menekan tombol tambah data dan <i>form</i> edit data jika menekan tombol edit data
5. Admin mengisi dan menekan tombol tambah dan <i>update</i>	6. Sistem menyimpan data yang ditambahkan dan yang diperbarui
7. Aktor menghapus dan mengunduh data dengan menekan tombol hapus dan unduh data	8. Sistem mengunduh dan menghapus data yang dipilih.

8. Skenario *use case* meta data stasiun

Tabel 3. 14 Skenario *use case* meta data stasiun

Identifikasi	
Nama <i>use case</i>	Meta data stasiun
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Aktor berhasil <i>login</i>
Kondisi Akhir	Meta data stasiun disimpan dan diperbarui
Deskripsi	<i>Case</i> yang menggambarkan aktor dapat melakukan operasi data (tambah, edit, hapus dan unduh data)
Skenario Utama	
Aktor	Sistem
1. Aktor memilih menu meta data stasiun	2. Sistem menampilkan tampilan menu meta data stasiun
3. Aktor dapat melakukan tambah dan edit data dengan menekan tombol tambah dan edit data	4. Sistem menampilkan <i>form</i> tambah data jika admin menekan tombol tambah data dan <i>form</i> edit data jika menekan tombol edit data
5. Admin mengisi dan menekan tombol tambah dan <i>update</i>	6. Sistem menyimpan data yang ditambahkan dan yang diperbarui
7. Aktor menghapus dan mengunduh data dengan menekan tombol hapus dan unduh data	8. Sistem mengunduh dan menghapus data yang dipilih.

9. Skenario *use case* meta data ARG, AWS dan AAWS

Tabel 3. 15 Skenario *use case* meta data ARG, AWS dan AAWS

Identifikasi	
Nama <i>use case</i>	Meta data ARG, AWS dan AAWS
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Aktor berhasil <i>login</i>
Kondisi Akhir	Meta data ARG, AWS dan AAWS disimpan dan diperbarui
Deskripsi	<i>Case</i> yang menggambarkan aktor dapat melakukan operasi data (tambah, edit, hapus dan unduh data)
Skenario Utama	
Aktor	Sistem
1. Aktor memilih menu meta data ARG, AWS dan AAWS	2. Sistem menampilkan tampilan menu meta data ARG, AWS dan AAWS
3. Aktor dapat melakukan tambah dan edit data dengan menekan tombol tambah dan edit data	4. Sistem menampilkan <i>form</i> tambah data jika admin menekan tombol tambah data dan <i>form</i> edit data jika menekan tombol edit data
5. Admin mengisi dan menekan tombol tambah dan <i>update</i>	6. Sistem menyimpan data yang ditambahkan dan yang diperbarui
7. Aktor menghapus dan mengunduh data dengan menekan tombol hapus dan unduh data	8. Sistem mengunduh dan menghapus data yang dipilih.

10. Skenario *use case* meta data Ina-TEWS

Tabel 3. 16 Skenario *use case* meta data Ina-TEWS

Identifikasi	
Nama <i>use case</i>	Meta data Ina-TEWS
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Aktor berhasil <i>login</i>
Kondisi Akhir	Meta data Ina-TEWS disimpan dan diperbarui
Deskripsi	<i>Case</i> yang menggambarkan aktor dapat melakukan operasi data (tambah, edit, hapus dan unduh data)
Skenario Utama	
Aktor	Sistem
1. Aktor memilih menu meta data Ina-TEWS	2. Sistem menampilkan tampilan menu meta data Ina-TEWS
3. Aktor dapat melakukan tambah dan edit data dengan menekan tombol tambah dan edit data	4. Sistem menampilkan <i>form</i> tambah data jika admin menekan tombol tambah data dan <i>form</i> edit data jika menekan tombol edit data
5. Admin mengisi dan menekan tombol tambah dan <i>update</i>	6. Sistem menyimpan data yang ditambahkan dan yang diperbarui
7. Aktor menghapus dan mengunduh data dengan menekan tombol hapus dan unduh data	8. Sistem mengunduh dan menghapus data yang dipilih.

11. Skenario *use case* data administrasi

Tabel 3. 17 Skenario *use case* data administrasi

Identifikasi	
Nama <i>use case</i>	Data administrasi
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Aktor berhasil <i>login</i>
Kondisi Akhir	Data administrasi disimpan dan diperbarui
Deskripsi	<i>Case</i> yang menggambarkan aktor dapat melakukan operasi data (tambah, edit, hapus dan unduh data)
Skenario Utama	
Aktor	Sistem
1. Aktor memilih menu data administrasi	2. Sistem menampilkan tampilan menu data administrasi
3. Aktor dapat melakukan tambah dan edit data dengan menekan tombol tambah dan edit data	4. Sistem menampilkan <i>form</i> tambah data jika admin menekan tombol tambah data dan <i>form</i> edit data jika menekan tombol edit data
5. Admin mengisi dan menekan tombol tambah dan <i>update</i>	6. Sistem menyimpan data yang ditambahkan dan yang diperbarui
7. Aktor menghapus dan mengunduh data dengan menekan tombol hapus dan unduh data	8. Sistem mengunduh dan menghapus data yang dipilih.

12. Skenario *use case* data *user*

Tabel 3. 18 Skenario *use case* data *user*

Identifikasi	
Nama <i>use case</i>	Data <i>user</i>
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Aktor berhasil <i>login</i>
Kondisi Akhir	Data user disimpan dan diperbaharui
Deskripsi	<i>Case</i> yang menggambarkan aktor dapat melakukan operasi data (tambah, edit, hapus dan unduh data)
Skenario Utama	
Aktor	Sistem
1. Aktor memilih menu data <i>user</i>	2. Sistem menampilkan tampilan menu data <i>user</i>
3. Aktor dapat melakukan tambah dan edit data dengan menekan tombol tambah dan edit data	4. Sistem menampilkan <i>form</i> tambah data jika admin menekan tombol tambah data dan <i>form</i> edit data jika menekan tombol edit data
5. Admin mengisi dan menekan tombol tambah dan <i>update</i>	6. Sistem menyimpan data yang ditambahkan dan yang diperbaharui
7. Aktor menghapus dan mengunduh data dengan menekan tombol hapus dan unduh data	8. Sistem mengunduh dan menghapus data yang dipilih.

13. Skenario *use case* notifikasi laporan kalibrasi lapang

Tabel 3. 19 Skenario *use case* notifikasi

Identifikasi	
Nama <i>use case</i>	Notifikasi laporan kalibrasi lapang
Aktor	Admin, <i>User</i>
Kondisi Awal	Aktor berhasil <i>login</i>
Kondisi Akhir	Terdapat notifikasi di halaman <i>user</i>
Deskripsi	Case menggambarkan bagaimana menampilkan notifikasi pada halaman <i>user</i> yang harus di supervisi
Skenario Utama	
Aktor	Sistem
1. Admin <i>entry</i> data dan laporan pada menu kalibrasi lapang	2. Sistem menerima data yang di <i>input</i> dan disimpan
	3. Sistem menampilkan notifikasi pada halaman <i>user</i> .

14. Skenario *use case* supervisi

Tabel 3. 20 Skenario *use case* supervisi

Identifikasi	
Nama <i>use case</i>	Supervisi
Aktor	<i>User</i>
Kondisi Awal	Aktor berhasil <i>login</i>
Kondisi Akhir	Laporan kalibrasi lapang berhasil di supervisi

Lanjutan Tabel 3.20

Identifikasi	
Deskripsi	Case menggambarkan bagaimana aktor bisa melakukan supervisi laporan kalibrasi lapang
Skenario Utama	
Aktor	Sistem
1. Aktor yang sudah <i>login</i> membuka menu pelaksanaan kalibrasi lapang	2. Sistem menampilkan tampilan menu pelaksanaan kalibrasi lapang
3. Aktor memilih pilihan aksi edit.	4. Sistem menampilkan <i>form</i> supervisi
5. Aktor mengisi dan menekan tombol <i>update</i>	6. Sistem menyimpan dan menampilkan laporan yang sudah di supervisi.

15. Skenario *use case* notifikasi *e-mail***Tabel 3. 21 Skenario *use case* notifikasi *e-mail***

Identifikasi	
Nama <i>use case</i>	Notifikasi <i>e-mail</i>
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Aktor berhasil <i>login</i>
Kondisi Akhir	Terdapat notifikasi pada <i>e-mail</i>
Tujuan/Deskripsi	Menampilkan notifikasi pengoperasian data pada <i>e-mail</i> yang sudah terdaftar pada aplikasi

Lanjutan Tabel 3.21

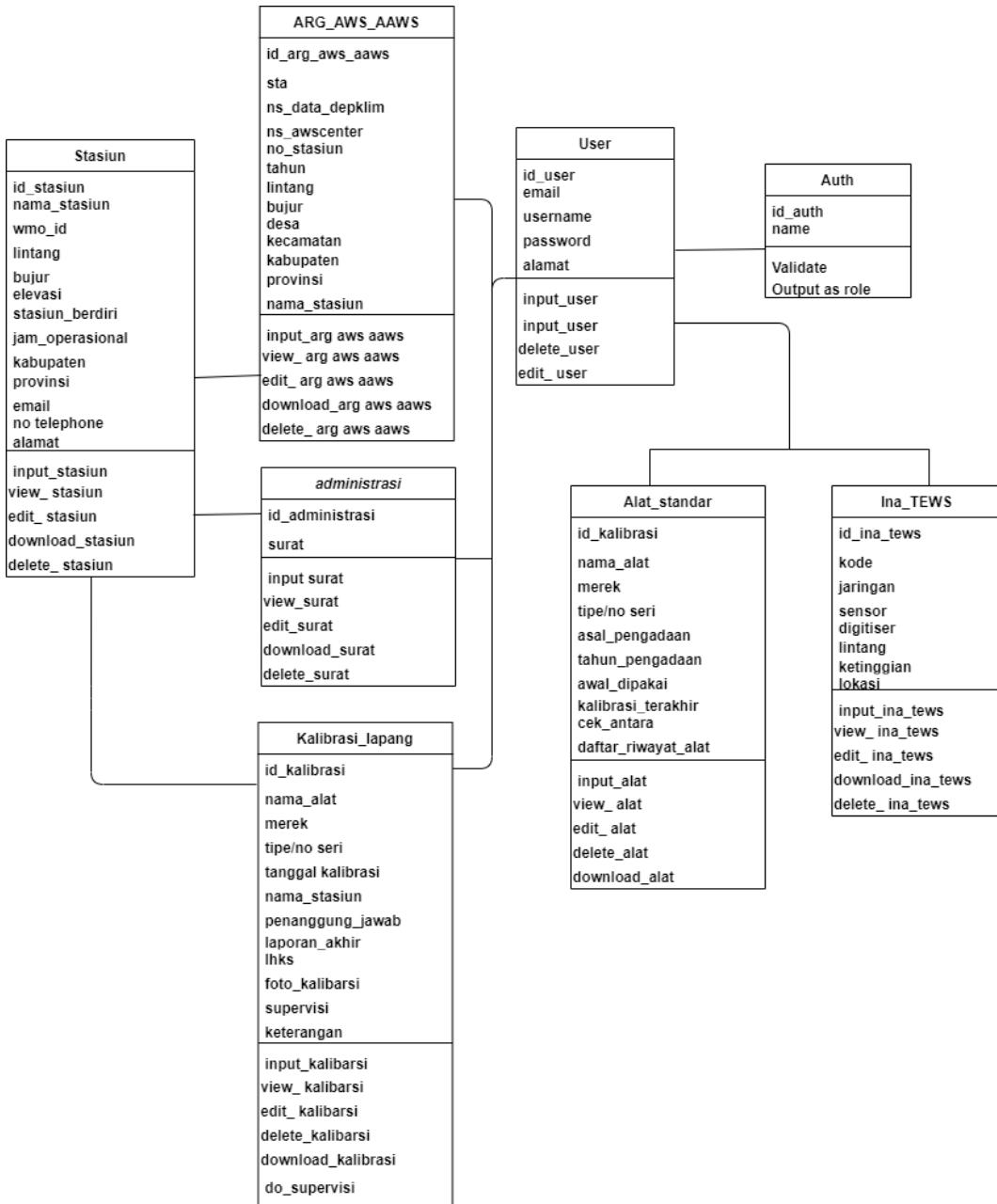
Skenario Utama	
Aktor	Sistem
1. Aktor yang sudah <i>login</i> melakukan pengoperasian data	2. Sistem menyimpan dan menampilkan data yang terbaru
	3. Sistem mengirimkan notifikasi pada <i>e-mail</i> yang sudah terdaftar
4. Aktor membuka <i>e-mail</i> yang masuk	

3.3.2 *Class Diagram*

Class diagram adalah jenis diagram struktur statis pada UML dalam menggambarkan suatu aplikasi yang memaparkan struktur sistem dengan menunjukkan sistem *class*, atributnya, metode, dan hubungan antar objek.

3.3.2.1 *Class Diagram Sistem*

Class diagram sistem memperlihatkan diagram yang menjelaskan kumpulan *class*, atribut dan operasinya dan hubungan antar *class* pada Sistem Informasi *Logbook Digital*. *Class diagram* sistem informasi ini di jelaskan pada gambar 3. 4.



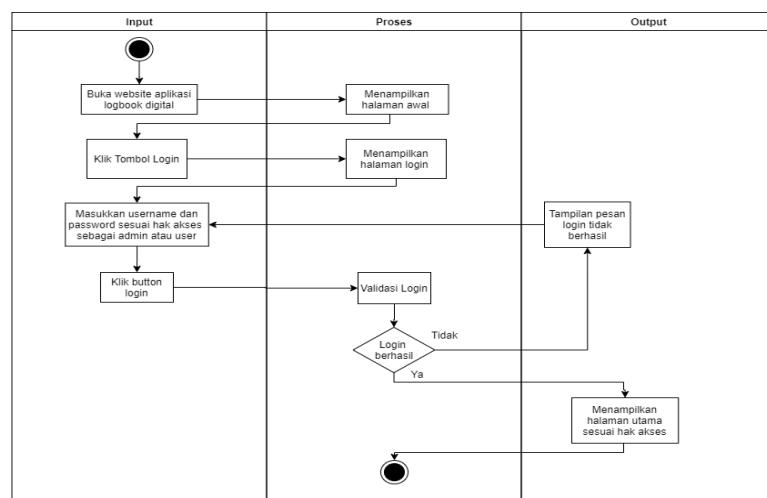
Gambar 3. 5 Class diagram sistem

3.3.3 Activity Diagram

Alur kerja kegiatan pada setiap *use case* dijelaskan dalam *activity diagram* yang terdiri dari 12 *activity diagram*, sesuai dengan jumlah kegiatan pada *use case* diagram.

3.3.3.1 Halaman Login

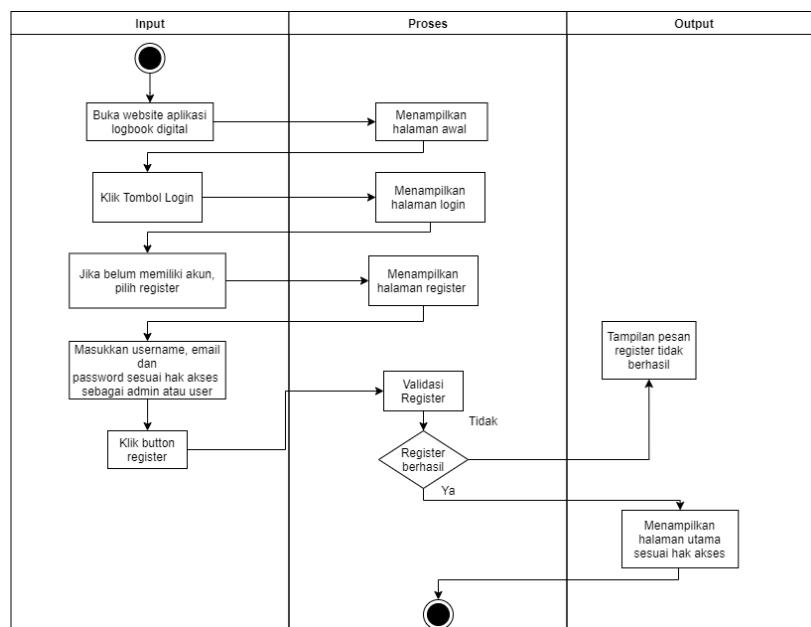
Login menjelaskan kegiatan aktor, yakni admin dan *user* untuk bisa masuk ke dalam sistem. Rangkaian kegiatan tersebut dijelaskan pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Halaman *login*

3.3.3.2 Halaman Register

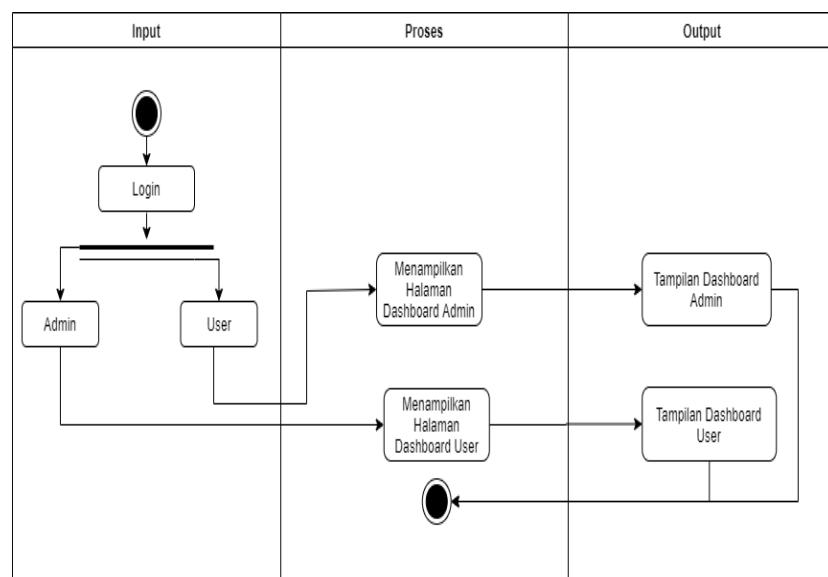
Register menjelaskan kegiatan aktor, yakni admin dan *user* untuk bisa mendaftar dan memilih akun supaya bisa mengakses sistem. Rangkaian kegiatan tersebut dijelaskan pada Gambar Halaman *Register*.



Gambar 3. 7 Halaman *register*

3.3.3.3 Halaman Utama

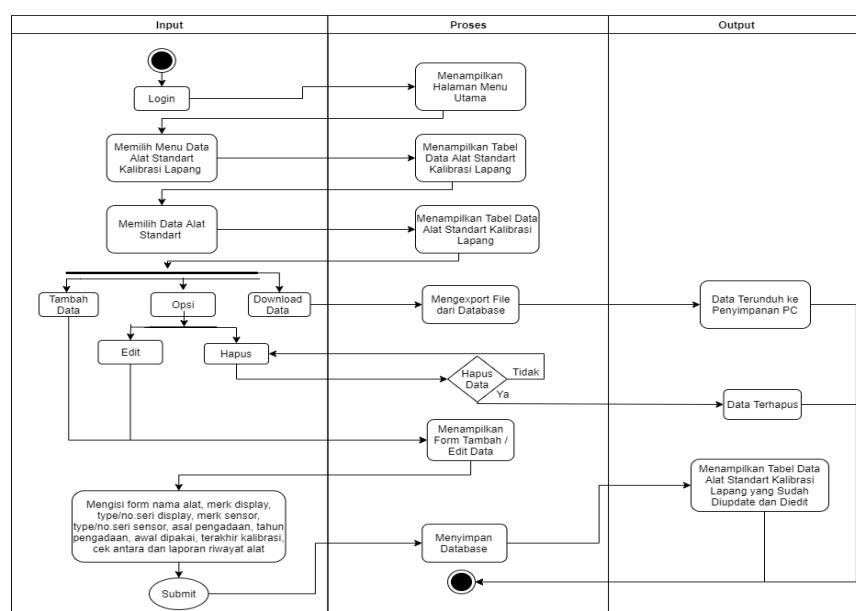
Menu utama menggambarkan tentang halaman utama yang menampilkan menu untuk admin dan *user* sesuai dengan hak akses aktor. Rangkaian kegiatan tersebut dijelaskan pada Gambar 3.8.



Gambar 3. 8 Halaman utama

3.3.3.4 Menu Meta Data Alat Standar

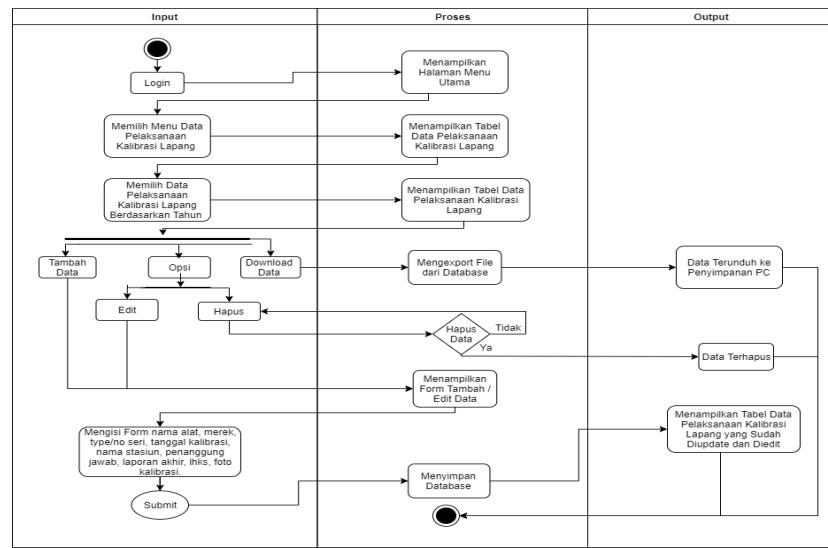
Menu meta data alat standar kalibrasi lapang menampilkan tabel daftar alat standar kalibrasi lapang dengan riwayat alat standar dan terdapat tombol untuk melakukan kegiatan operasi data (*create, input, tambah, hapus, download data*) oleh admin. Rangkaian kegiatan tersebut dijelaskan pada Gambar 3.9.



Gambar 3. 9 Menu data alat standar

3.3.3.5 Menu Pelaksanaan Kalibrasi Lapang

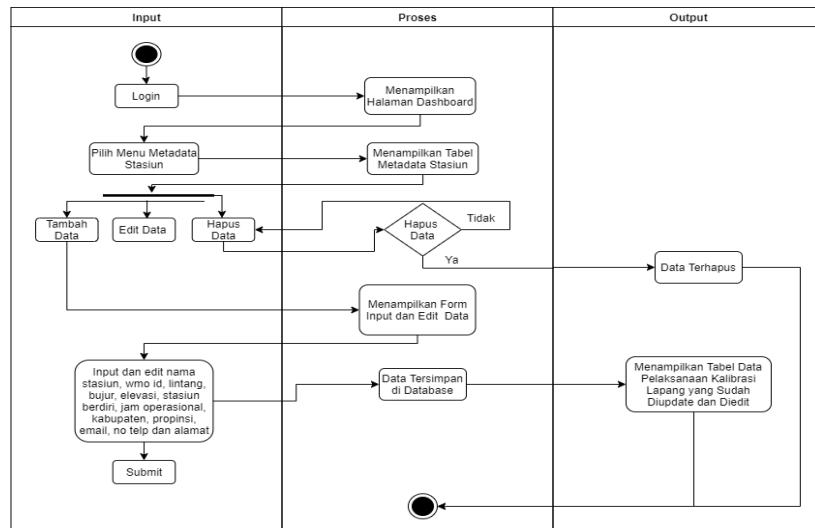
Menu data pelaksanaan kalibrasi lapang menampilkan tabel daftar pelaksanaan kalibrasi lapang berdasarkan tahun dengan kolom identitas alat, bukti kalibrasi alat berupa foto dan sertifikat kalibrasi serta terdapat tombol untuk melakukan kegiatan operasi data (*create, input, tambah, hapus, download data*) oleh admin. Rangkaian kegiatan tersebut dijelaskan pada Gambar 3.10.



Gambar 3. 10 Menu data pelaksanaan kalibrasi lapang

3.3.3.6 Menu Meta Data Stasiun

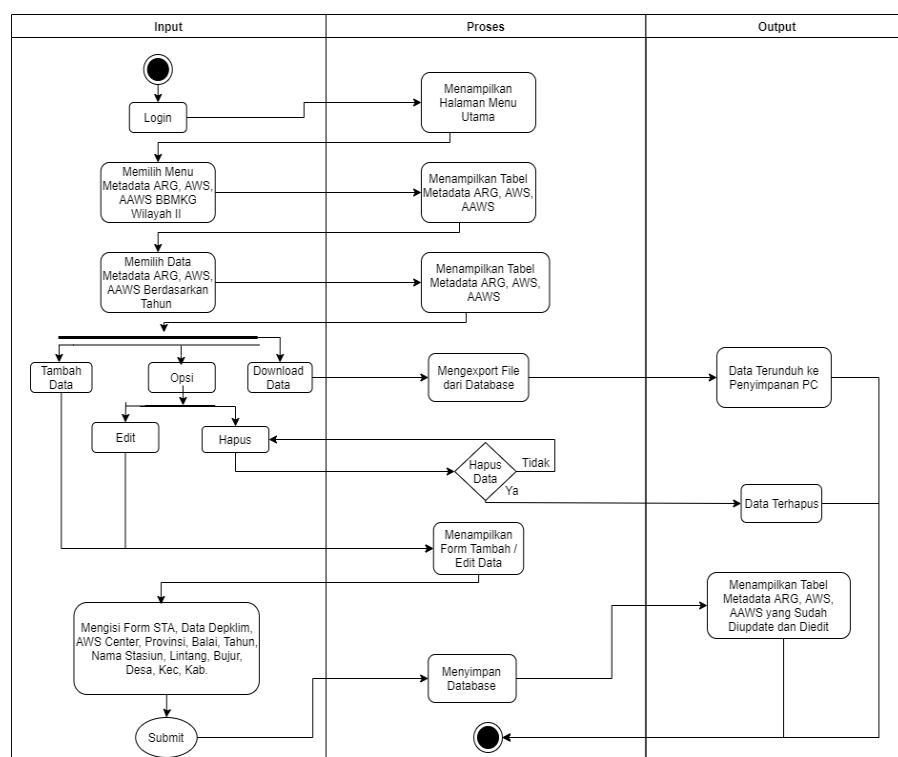
Menu meta data stasiun menggambarkan kegiatan pengisian informasi stasiun di bawah BBMKG Wilayah II yang dapat dilakukan oleh teknisi. Rangkaian kegiatan tersebut dijelaskan pada Gambar 3.11.



Gambar 3. 11 Menu meta data stasiun

3.3.3.7 Menu Meta Data ARG, AWS dan AAWS

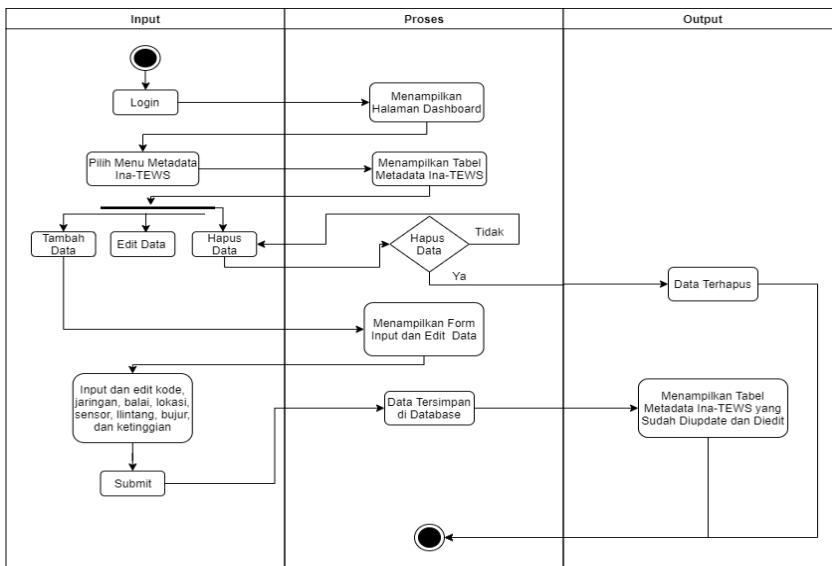
Menu meta data ARG, AWS dan AAWS menampilkan kegiatan dalam mengakses tabel daftar ARG, AWS dan AAWS yang ada di BBMKG wilayah II yang dilengkapi dengan keterangan lokasi alat tersebut serta proses untuk melakukan kegiatan operasi data (*create, input, tambah, hapus, download data*) oleh admin. Rangkaian kegiatan tersebut dijelaskan pada Gambar 3.12.



Gambar 3. 12 Menu meta data ARG, AWS dan AAWS

3.3.3.8 Menu Meta Data Ina-TEWS

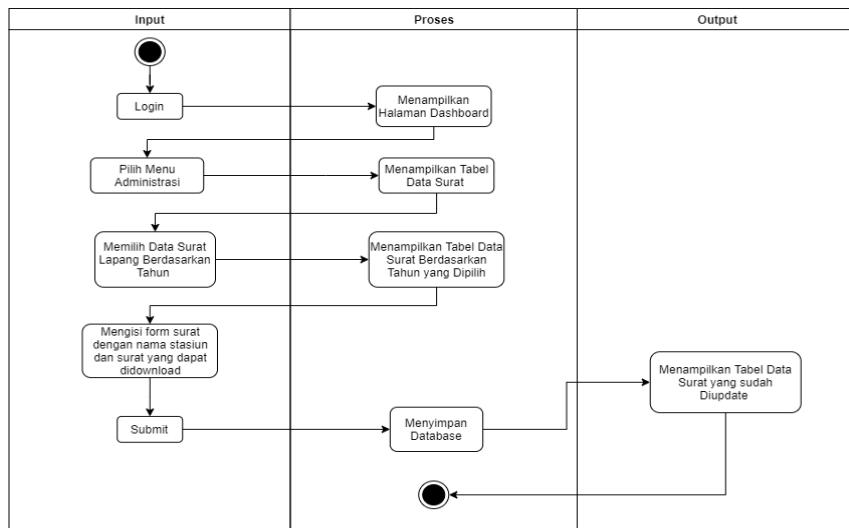
Menu meta data ina-tews menampilkan kegiatan dalam mengakses tabel Ina-TEWS yang ada di BBMKG wilayah II serta proses untuk melakukan kegiatan operasi data (*create, input, tambah, hapus, export data*) oleh admin. Rangkaian kegiatan tersebut dijelaskan pada Gambar 3.13.



Gambar 3. 13 Menu meta data Ina-TEWS

3.3.3.9 Menu Administrasi

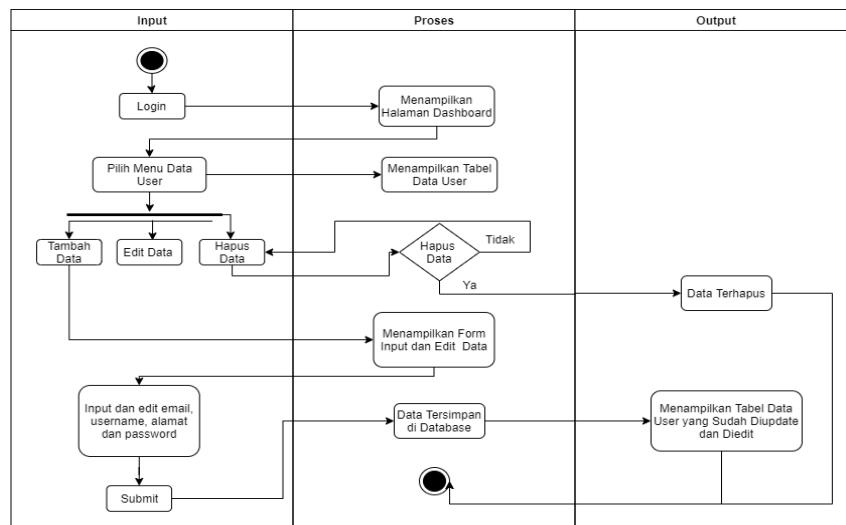
Menu administrasi menampilkan surat pengantar untuk melakukan kalibrasi lapang serta kegiatan operasi data seperti *input*, tambah, hapus dan *download* surat keluar untuk dilaksanakan kalibrasi. Rangkaian kegiatan tersebut dijelaskan pada Gambar 3.14.



Gambar 3. 14 Menu administrasi

3.3.3.10 Menu User

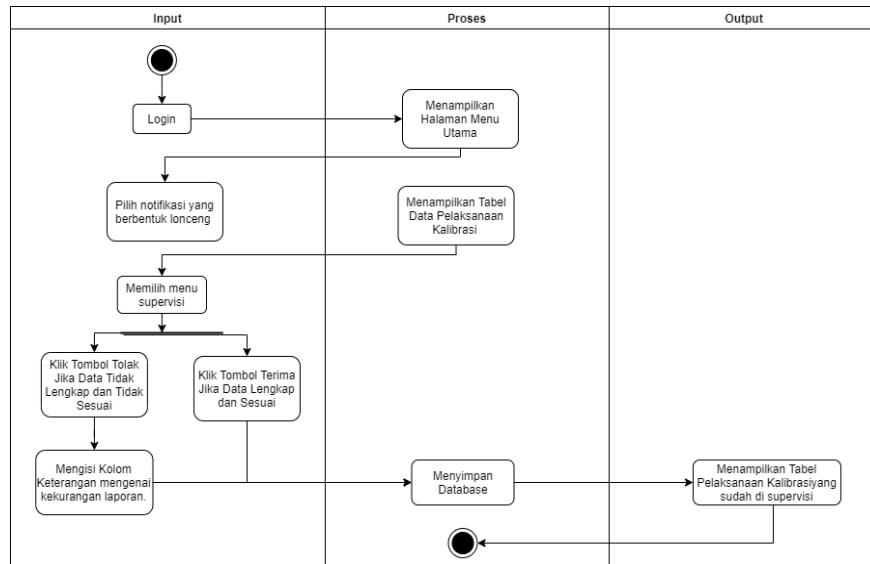
Menu data *user* menggambarkan kegiatan penambahan, pengeditan, dan penghapusan *user* oleh teknisi. Rangkaian kegiatan tersebut dijelaskan pada Gambar 3.15.



Gambar 3. 15 Menu data user

3.3.3.11 Menu Notifikasi dan Supervisi

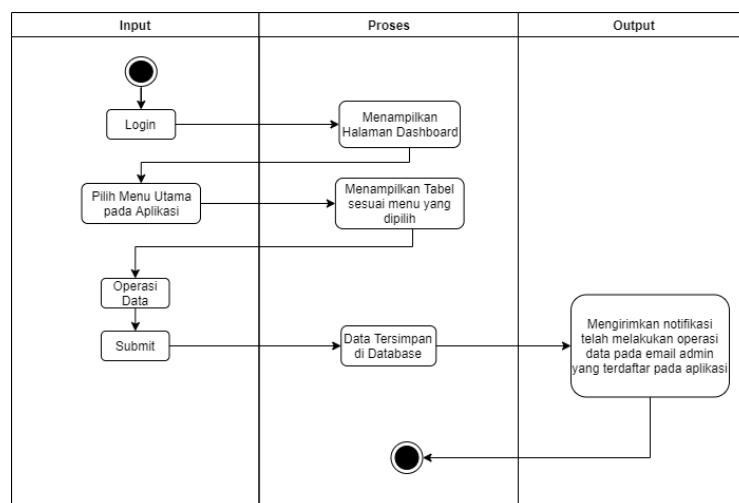
Menu notifikasi menampilkan laporan pemberitahuan yang diterima dan siap untuk dilakukan supervisi oleh *user*. Menu Supervisi menampilkan kegiatan supervisi yaitu menekan tombol terima jika laporan sudah sesuai dan benar dan menekan tombol tolak jika laporan belum tepat dan mengisi kolom keterangan mengenai kekurangan dari laporan tersebut. Rangkaian kegiatan tersebut dijelaskan pada Gambar 3.16.



Gambar 3. 16 Menu notifikasi dan supervisi

3.3.3.12 Menu Notifikasi *E-mail*

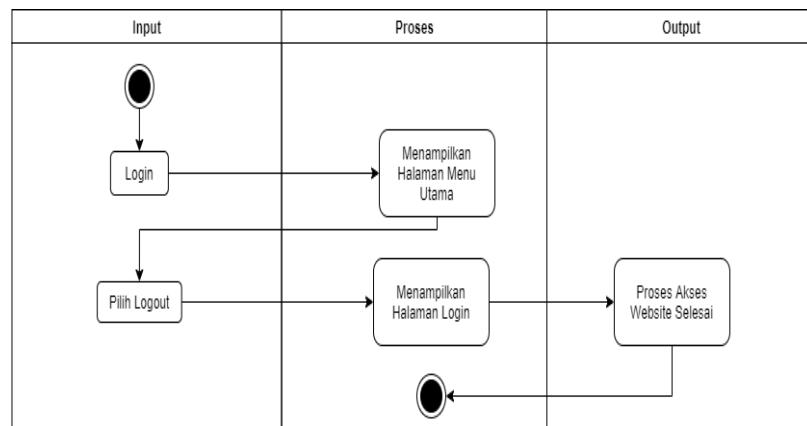
Menu notifikasi ini merupakan pemberitahuan berupa notifikasi pada *email* admin yang terdaftar pada aplikasi bahwa telah dilakukan pengoperasian data yang diperlukan pada setiap menu seperti pengisian data, penambahan data, pengeditan data dan pengunduhan data. Rangkaian kegiatan tersebut dijelaskan pada Gambar 3.17.



Gambar 3. 17 Menu notifikasi *email*

3.3.3.13 Menu Logout

Activity diagram logout menjelaskan kegiatan aktor, yakni admin dan *user* untuk keluar dari sistem dan kembali ke halaman *login*. Rangkaian kegiatan tersebut dijelaskan pada Gambar 3.18.



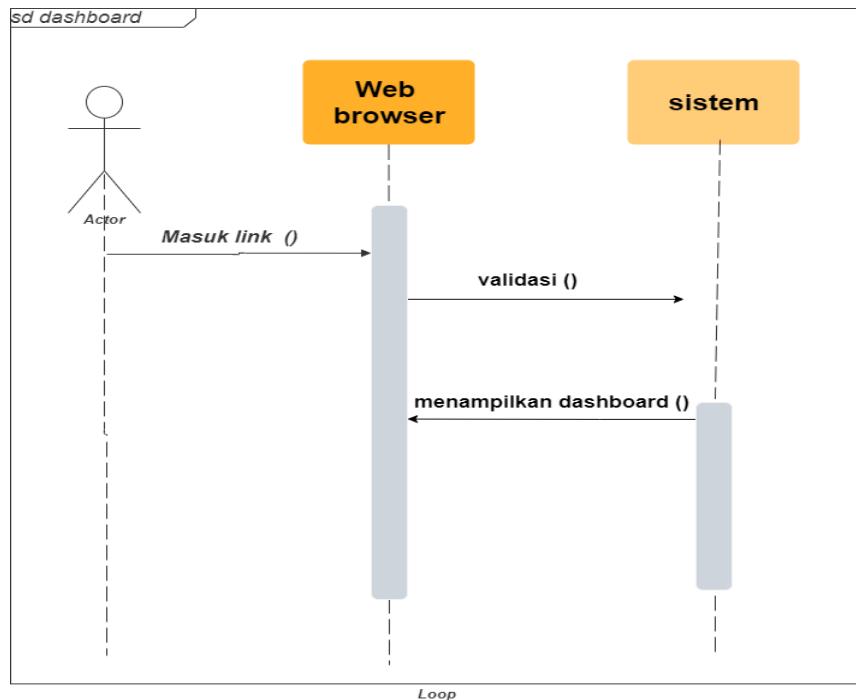
Gambar 3. 18 Menu logout

3.3.4 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah interaksi yang menitik beratkan urutan waktu dalam pengiriman pesan pada sistem informasi *logbook* digital.

3.3.4.1 Sequence diagram dashboard

Sequence diagram yang menjelaskan proses menampilkan *dashboard*. Pertama aktor memasukkan *link* aplikasi *logbook* digital pada web browser dan sistem akan menampilkan halaman awal dari sistem informasi *logbook* digital.

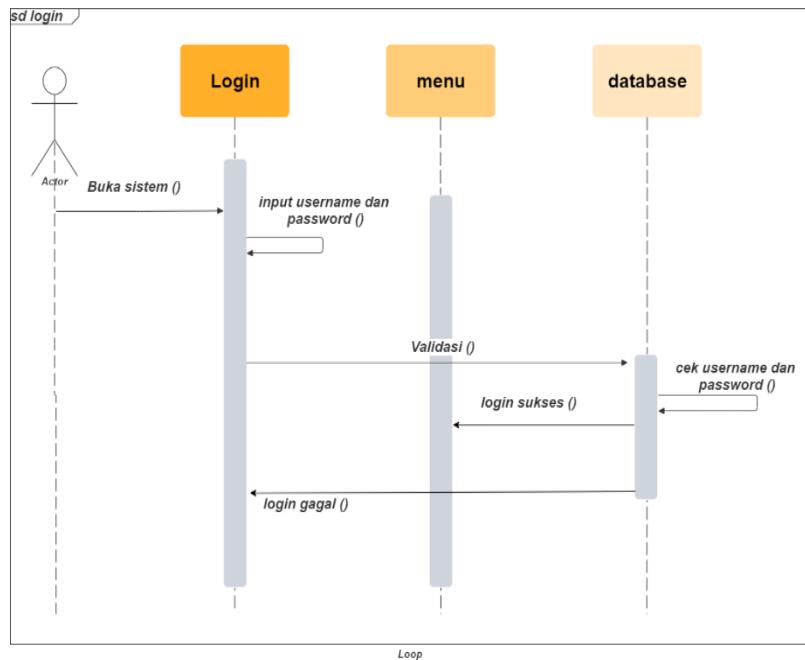


Gambar 3. 19 Sequence diagram dashboard

3.3.4.2 Sequence diagram login

Sequence diagram yang menjelaskan proses menampilkan *login*.

- Pertama aktor melakukan *login* dengan memasukkan *username* dan *password*.
- Sistem akan melakukan validasi *username* dan *password* ke dalam *database*, jika tidak sesuai akan menampilkan kembali halaman *login*
- Jika sesuai dengan *database* maka akan menampilkan halaman utama.

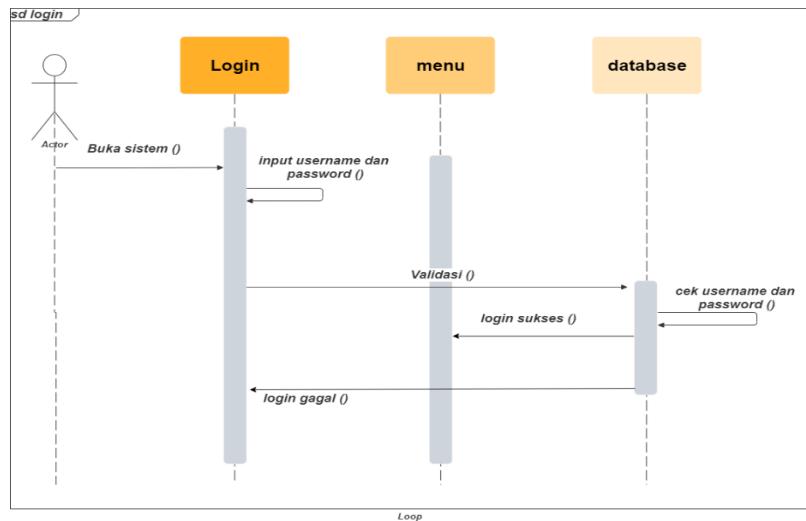


Gambar 3. 20 Sequence diagram login

3.3.4.3 Sequence diagram register

Sequence diagram yang menjelaskan proses menampilkan *register* dengan langkah berikut :

- Aktor memilih butuh akun pada halaman *login*.
- Sistem akan menampilkan *form login*
- Aktor memasukkan *username, password* dan *email*
- Sistem melakukan proses penyimpanan data pada basis data
- Data berhasil disimpan dan diarahkan ke halaman *login*
- Jika sesuai dengan *database* maka akan menampilkan halaman utama.

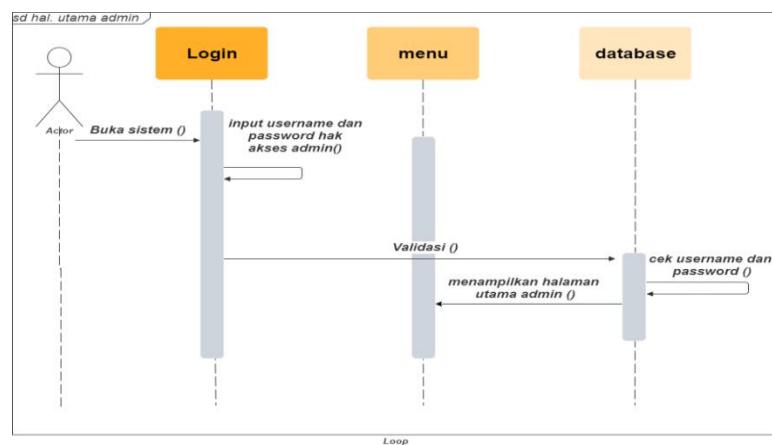


Gambar 3. 21 Sequence diagram register

3.3.4.4 Sequence diagram halaman utama admin

Sequence diagram yang menjelaskan proses menampilkan halaman utama admin dengan langkah berikut :

- Admin *login* ke sistem dengan memasukkan *username* dan *password* untuk admin
- Sistem melakukan validasi dengan menyesuaikan *database*
- Jika sesuai dengan *database* maka akan menampilkan halaman utama admin.

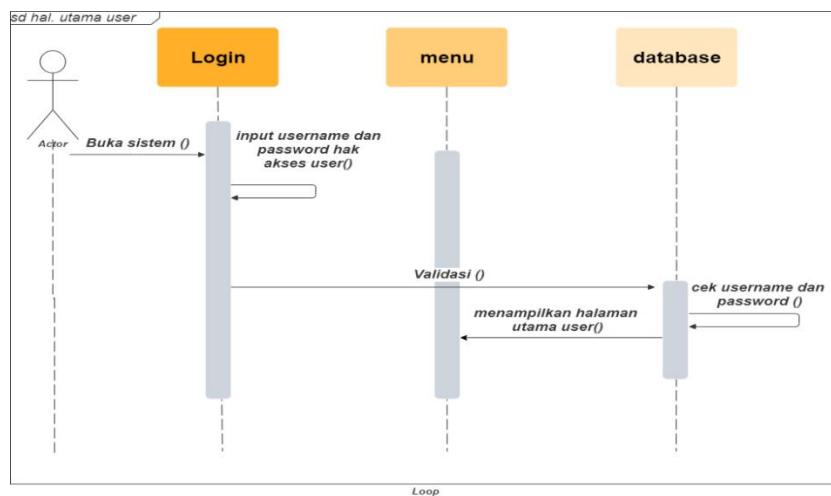


Gambar 3. 22 Sequence diagram halaman utama admin

3.3.4.5 Sequence diagram halaman utama user

Sequence diagram yang menjelaskan proses menampilkan halaman utama *user* dengan langkah berikut :

- Admin *login* ke sistem dengan memasukkan *username* dan *password* untuk *user*
- Sistem melakukan validasi dengan menyesuaikan *database*
- Jika sesuai dengan *database* maka akan menampilkan halaman utama *user*.

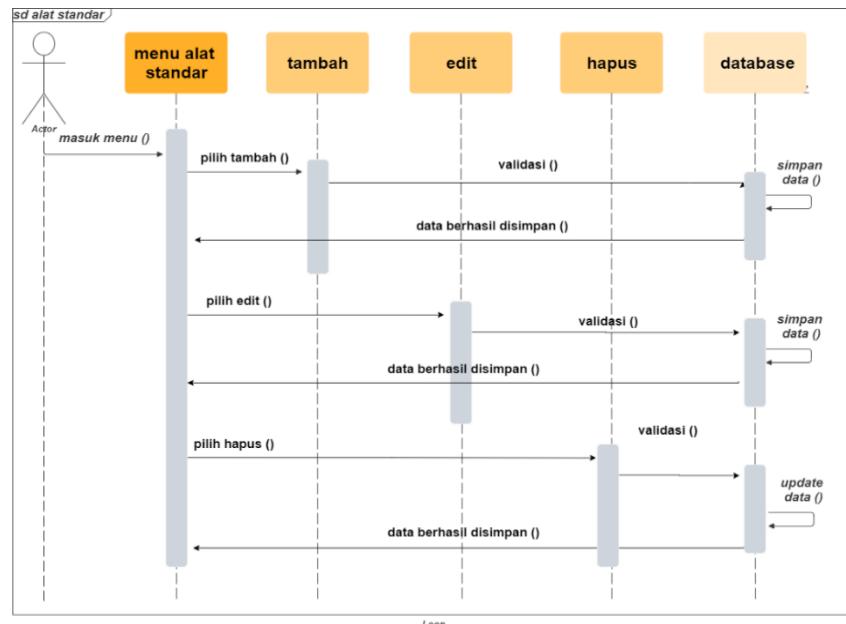


Gambar 3. 23 Sequence diagram halaman utama *user*

3.3.4.6 Sequence diagram alat standar

Sequence diagram yang menjelaskan proses menampilkan dan pengoperasian pada menu alat standar dengan langkah berikut :

- Admin memilih menu alat standar
- Pilihan : admin menambah data
- Pilihan : admin mengedit data
- Pilihan : admin menghapus data
- Setelah melakukan pengoperasian data, sistem melakukan validasi dan menyimpan pada *database* *inputan* admin
- Sistem menampilkan menu alat standar dengan data yang sudah diperbaharui (di *update*)

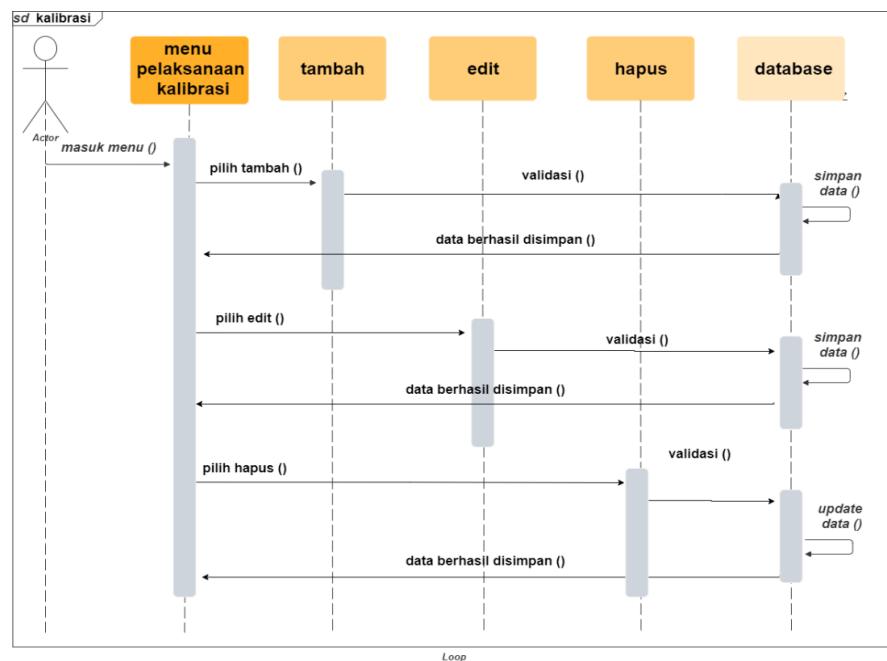


Gambar 3. 24 Sequence diagram alat standar

3.3.4.7 Sequence diagram pelaksanaan kalibrasi

Sequence diagram yang menjelaskan proses menampilkan dan pengoperasian pada menu pelaksanaan kalibrasi dengan langkah berikut :

- a. Admin memilih menu pelaksanaan kalibrasi
- b. Pilihan : admin menambah data
- c. Pilihan : admin mengedit data
- d. Pilihan : admin menghapus data
- e. Setelah melakukan pengoperasian data, sistem melakukan validasi dan menyimpan pada *database inputan* admin
- f. Sistem menampilkan menu pelaksanaan kalibrasi dengan data yang sudah diperbaharui (di *update*)

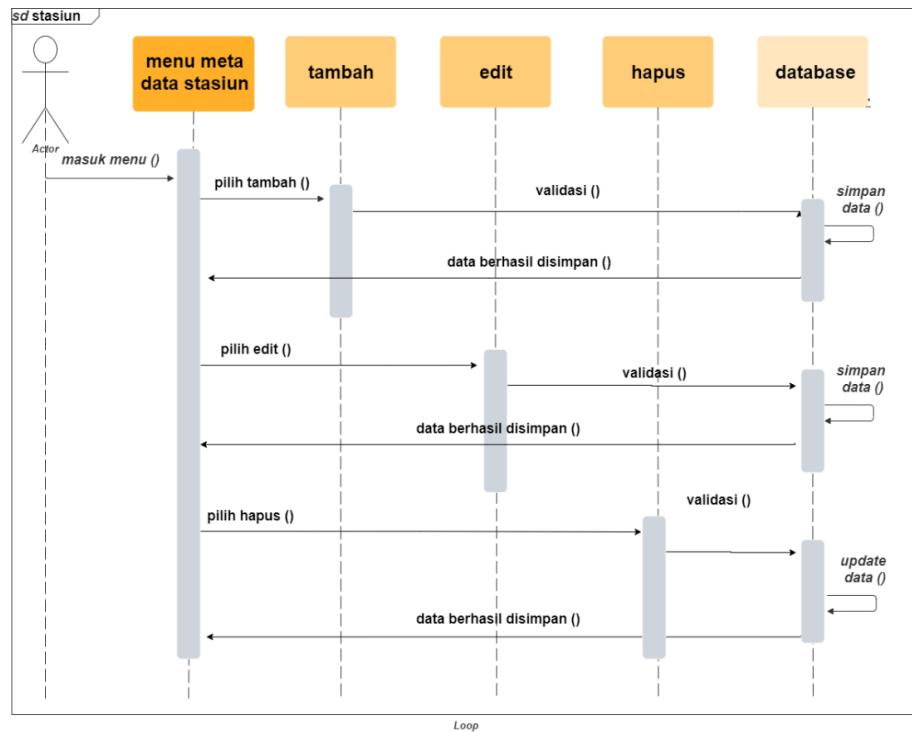


Gambar 3. 25 Sequence diagram pelaksanaan kalibrasi

3.3.4.8 Sequence diagram meta data stasiun

Sequence diagram yang menjelaskan proses menampilkan dan pengoperasian pada menu meta data stasiun dengan langkah berikut :

- Admin memilih menu meta data stasiun
- Pilihan : admin menambah data
- Pilihan : admin mengedit data
- Pilihan : admin menghapus data
- Setelah melakukan pengoperasian data, sistem melakukan validasi dan menyimpan pada *database inputan* admin
- Sistem menampilkan menu meta data stasiun dengan data yang sudah diperbaharui (di *update*)

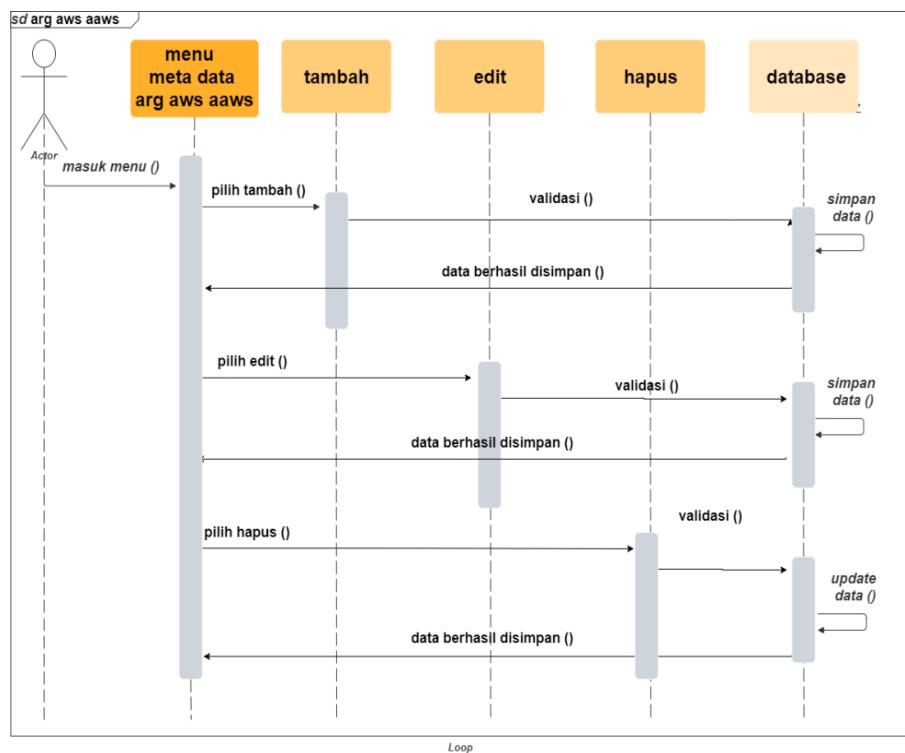


Gambar 3. 26 Sequence diagram meta data stasiun

3.3.4.9 Sequence diagram meta data ARG AWS AAWS

Sequence diagram yang menjelaskan proses menampilkan dan pengoperasian pada menu meta data ARG AWS dan AAWS dengan langkah berikut :

- Admin memilih menu meta data ARG AWS dan AAWS
- Pilihan : admin menambah data
- Pilihan : admin mengedit data
- Pilihan : admin menghapus data
- Setelah melakukan pengoperasian data, sistem melakukan validasi dan menyimpan pada *database inputan* admin
- Sistem menampilkan menu meta data ARG AWS dan AAWS dengan data yang sudah diperbaharui (*di update*)

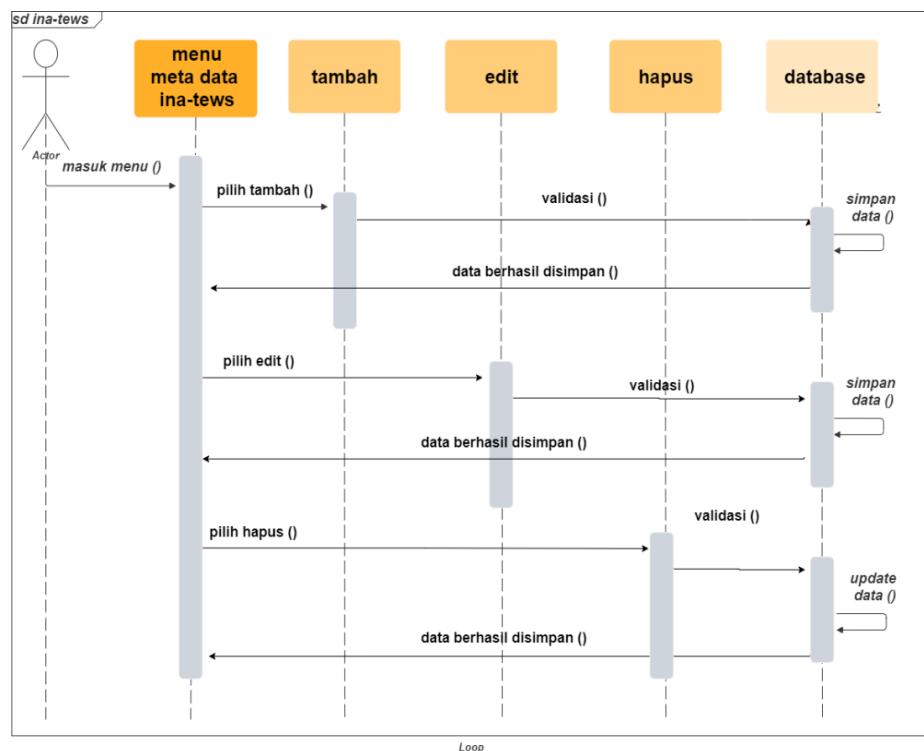


Gambar 3. 27 Sequence diagram meta data ARG AWS dan AAWS

3.3.4.10 Sequence diagram meta data Ina-TEWS

Sequence diagram yang menjelaskan proses menampilkan dan pengoperasian pada menu meta data Ina -TEWS dengan langkah berikut :

- Admin memilih menu meta data Ina -TEWS
- Pilihan : admin menambah data
- Pilihan : admin mengedit data
- Pilihan : admin menghapus data
- Setelah melakukan pengoperasian data, sistem melakukan validasi dan menyimpan pada *database inputan* admin
- Sistem menampilkan menu meta data Ina -TEWS dengan data yang sudah diperbarui (di *update*)

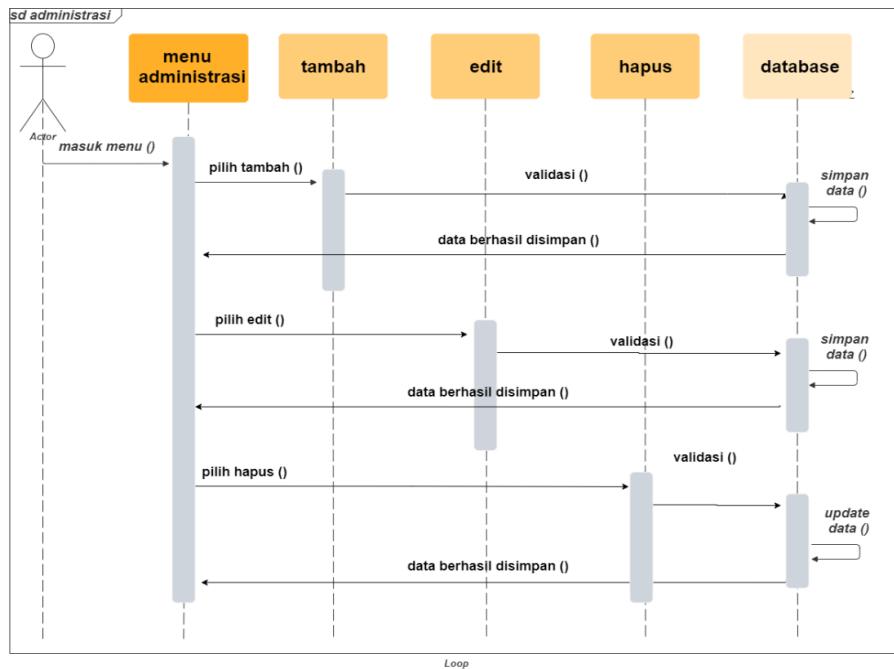


Gambar 3. 28 Sequence diagram meta data Ina -TEWS

3.3.4.11 Sequence diagram administrasi

Sequence diagram yang menjelaskan proses menampilkan dan pengoperasian pada menu administrasi dengan langkah berikut :

- Admin *memilih menu* administrasi
- Pilihan : admin menambah data
- Pilihan : admin mengedit data
- Pilihan : admin menghapus data
- Setelah melakukan pengoperasian data, sistem melakukan validasi dan menyimpan pada *database inputan* admin
- Sistem menampilkan menu administrasi dengan data yang sudah diperbarui (*di update*)

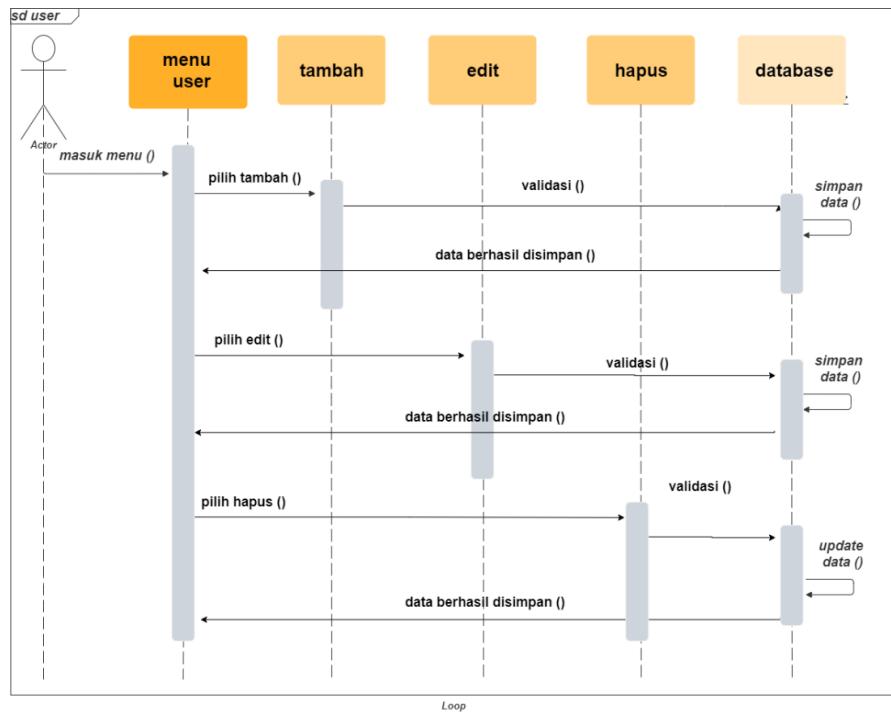


Gambar 3. 29 Sequence diagram menu administrasi

3.3.4.12 Sequence diagram user

Sequence diagram yang menjelaskan proses menampilkan dan pengoperasian pada menu *user* dengan langkah berikut :

- Admin memilih menu *user*
- Pilihan : admin menambah data
- Pilihan : admin mengedit data
- Pilihan : admin menghapus data
- Setelah melakukan pengoperasian data, sistem melakukan validasi dan menyimpan pada *database inputan* admin
- Sistem menampilkan menu *user* standar dengan data yang sudah diperbarui (di *update*)

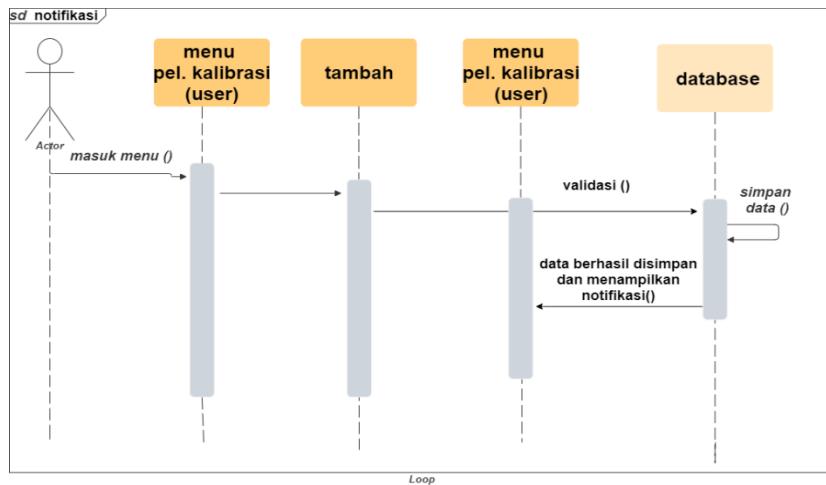


Gambar 3. 30 Sequence diagram user

3.3.4.13 Sequence diagram notifikasi user

Sequence diagram yang menjelaskan proses menampilkan notifikasi pada menu *user* dengan langkah berikut :

- Admin memilih menu *pelaksanaan kalibrasi lapang*
- Pilihan : admin menambah data
- Setelah menambah data, sistem melakukan validasi dan menyimpan pada *database inputan* admin
- Sistem menampilkan notifikasi pada halaman *user* dengan pemberitahuan ada data yang di supervisi.

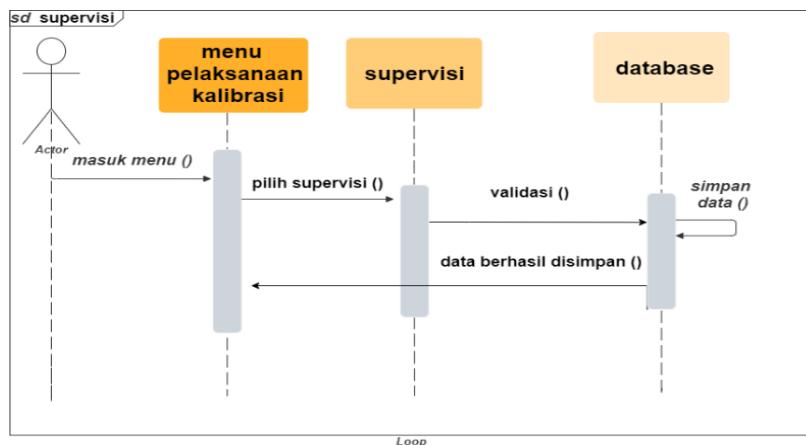


Gambar 3. 31 Sequence diagram notifikasi user

3.3.4.14 Sequence diagram supervisi

Sequence diagram yang menjelaskan proses supervisi suatu laporan pada menu *user* dengan langkah berikut :

- User* memilih menu pelaksanaan kalibrasi lapang
- Pilihan : *user* supervisi (mengedit) data
- Setelah melakukan supervisi laporan, sistem melakukan validasi dan menyimpan pada *database inputan admin*
- Sistem menampilkan menu pelaksanaan kalibrasi lapang dengan keterangan supervisi.

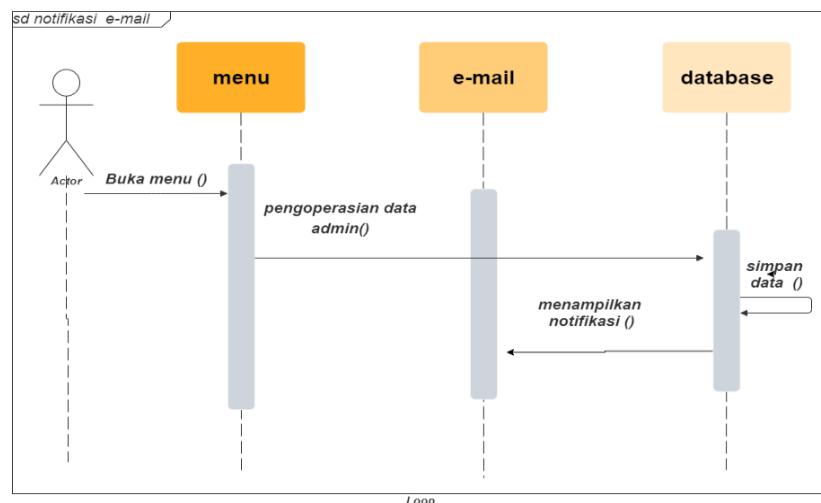


Gambar 3. 32 Sequence diagram supervisi

3.3.4.15 Sequence diagram notifikasi e-mail

Sequence diagram yang menjelaskan proses menampilkan notifikasi pengoperasian data pada *e-mail* admin dengan langkah berikut :

- Admin memilih menu
- Pilihan : admin menambah data
- Pilihan : admin mengedit data
- Pilihan : admin menghapus data
- Setelah melakukan pengoperasian data, sistem melakukan validasi dan menyimpan pada *database inputan* admin
- Sistem menampilkan notifikasi pada *e-mail* bahwa telah dilakukan pengoperasian data oleh aktor.



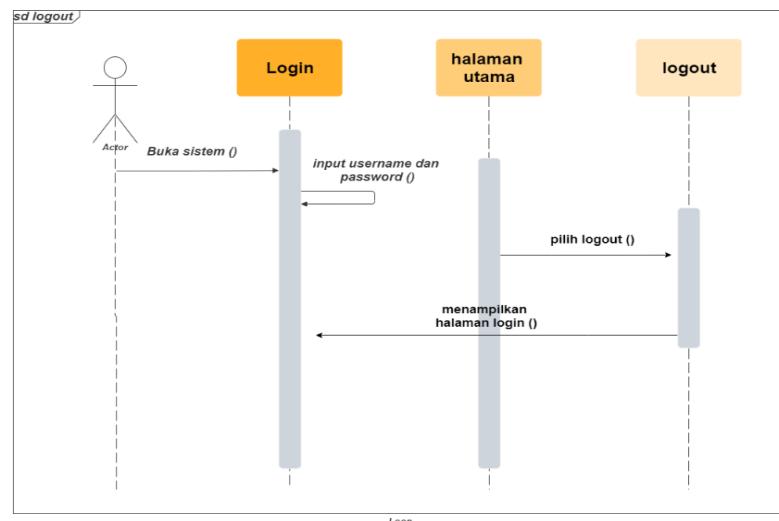
Gambar 3. 33 Sequence diagram notifikasi e-mail

3.3.4.16 Sequence diagram logout

Sequence diagram yang menjelaskan proses keluar dari sistem dengan langkah berikut :

- Aktor berhasil *login*
- Setelah melakukan pengoperasian data dan hendak keluar sistem, klik tombol aktor (admin/user)
- Pilih pilihan *logout*

- d. Sistem melakukan perintah dan menampilkan kembali halaman *login*.



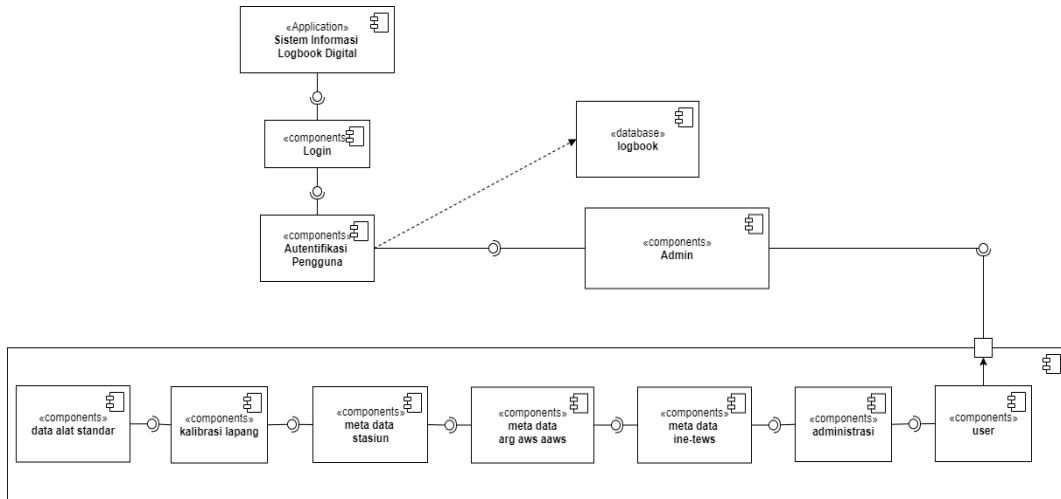
Gambar 3. 34 Sequence diagram logout

3.3.5 Component Diagram

Diagram yang digunakan untuk menggambarkan bagian dari Sistem Informasi *Logbook* Digital dikelompokkan.

3.3.5.1 Component Diagram Admin

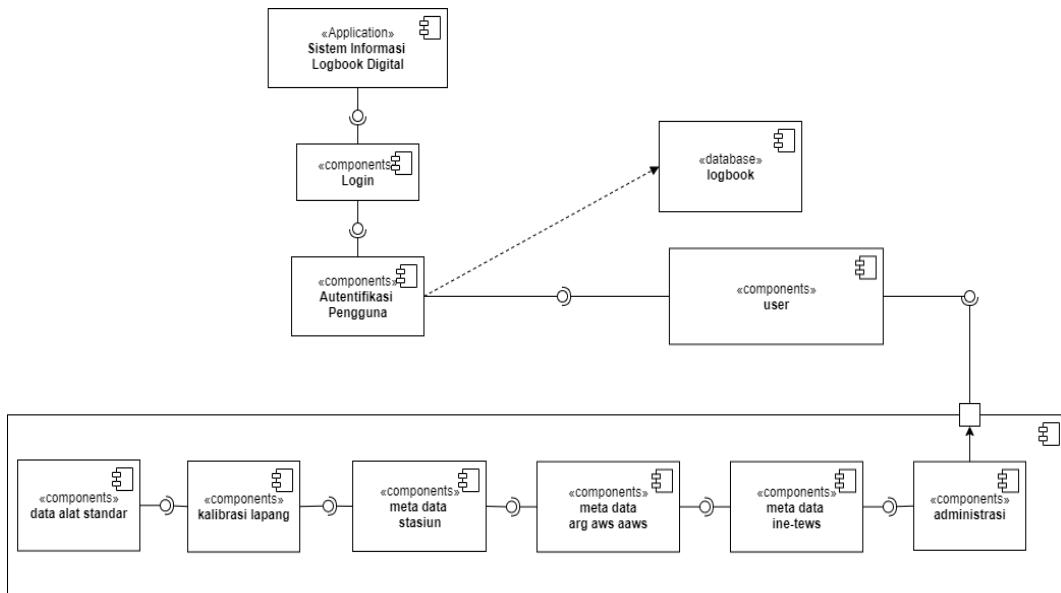
Pada sistem dengan hak akses admin dilakukan pengelompokan dengan komponen aplikasi, komponen *login*, komponen aktor terdiri dari penyimpanan basis data dan sistem informasi dengan komponen menu yang terdiri dari berbagai menu.



Gambar 3. 35 Component Diagram Admin

3.3.5.2 Component Diagram User

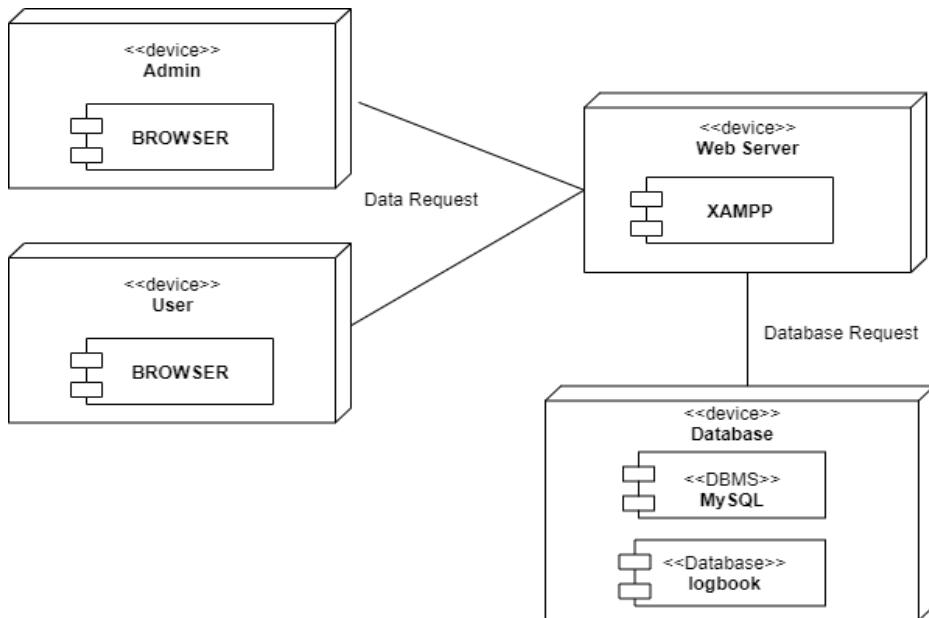
Pada sistem dengan hak akses *user* dilakukan pengelompokan dengan komponen aplikasi, komponen *login*, komponen aktor terdiri dari penyimpanan basis data dan sistem informasi dengan komponen menu yang terdiri dari berbagai menu.



Gambar 3. 36 Component Diagram User

3.3.6 Deployment Diagram

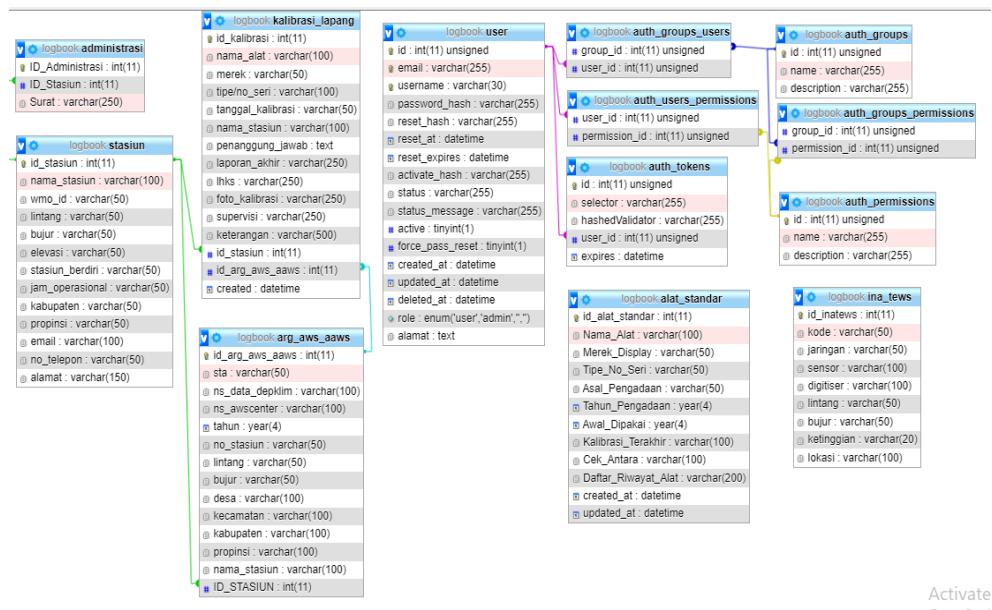
Diagram menggambarkan secara lengkap bagaimana komponen pada Sistem Informasi *Logbook* Digital disusun di infrastruktur sistem. Aktor yaitu admin dan *user* dapat mengakses aplikasi dengan menggunakan web browser. Ketika terdapat permohonan data, sistem melakukan validasi dan menyesuaikan dengan basis data. Pada sistem informasi *logbook* digital, web server menggunakan XAMPP dan basis data menggunakan MySQL dengan nama basis data *logbook*.



Gambar 3. 37 Deployment Diagram

3.3.7 Perancangan Database

Database informasi *logbook* digital peralatan kalibrasi lapang ini dirancang menggunakan *class diagram*.



Gambar 3. 38 Perancangan database

3.3.8 Perancangan Desain Halaman Website

Perancangan desain halaman website ini dibuat untuk mengetahui gambaran mengenai sistem informasi *logbook* digital kalibrasi lapang serta *user interface* yang akan dibuat.

3.3.8.1 Desain dashboard

Pada rancangan desain *dashboard* halaman *login*, terdapat rancangan antarmuka dan diagram alir yang akan digunakan dalam sistem ini. Pada saat mengakses situs web, tampilan *dashboard* ini yang pertama ditampilkan. Halaman ini berisi informasi singkat mengenai aplikasi *logbook* digital dan kantor Balai Besar BMKG Wilayah II serta terdapat tombol *login* untuk dapat mengakses aplikasi *logbook* digital. Desain rancangan antarmuka halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 3.39.



Gambar 3. 39 Rancangan desain halaman *dashboard*

3.3.8.2 Desain halaman login

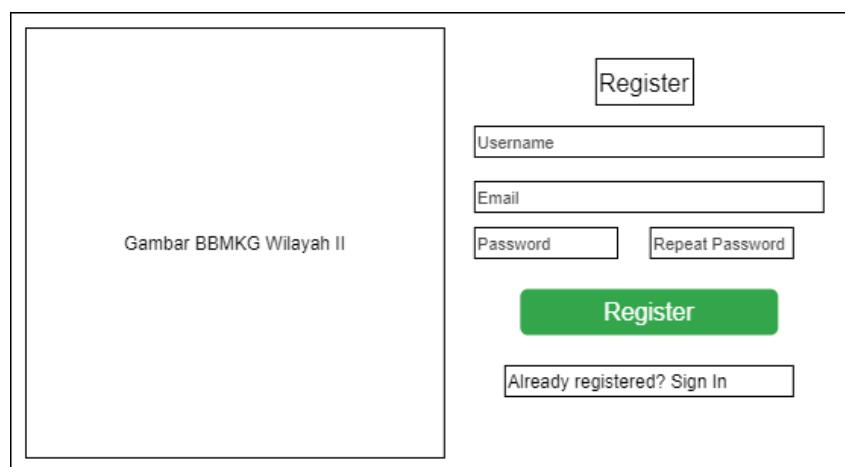
Pada rancangan desain halaman *login* menampilkan proses masuk aplikasi *logbook* digital dengan memasukkan *username* dan *password* dengan benar serta memilih hak akses untuk *login* yaitu admin atau *user*. Terdapat 2 level aktor pada proses *login*, yaitu admin dan *user*. Setelah penentuan level aktor, akan ditampilkan halaman *dashboard*. Namun, apabila salah memasukkan persyaratan untuk *login*, seperti salah memasukkan *username* atau *password*, atau belum terdaftar di *database*, akan muncul notifikasi pemberitahuan gagal *login* dengan informasi kesalahannya dan akan kembali menampilkan halaman *login* secara otomatis. Desain rancangan antarmuka halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 3.40.

The image shows a wireframe design of a login form. On the left is a large white rectangular area labeled 'Gambar BBMKG Wilayah II'. On the right is a smaller form area. It contains two input fields: 'Email or Username' and 'Password', each with a corresponding label above it. Below these is a green 'Login' button. At the bottom of the form is a link 'Need an account?'

Gambar 3. 40 Rancangan desain halaman *login*

3.3.8.3 Desain halaman *register*

Pada rancangan desain halaman *register* menampilkan proses registrasi untuk dapat masuk aplikasi *logbook* digital dengan memasukkan *username*, *email* dan *password*, jika berhasil registrasi user berhasil login dan dapat mengakses website. Apabila sudah memiliki akun *user* atau admin dapat menekan pilihan “Already registered? Sign in.” dan diarahkan ke halaman *login*. Jika sudah berhasil registrasi akan tampil notifikasi registrasi berhasil. Desain rancangan antarmuka halaman *register* dapat dilihat pada Gambar 3.41.



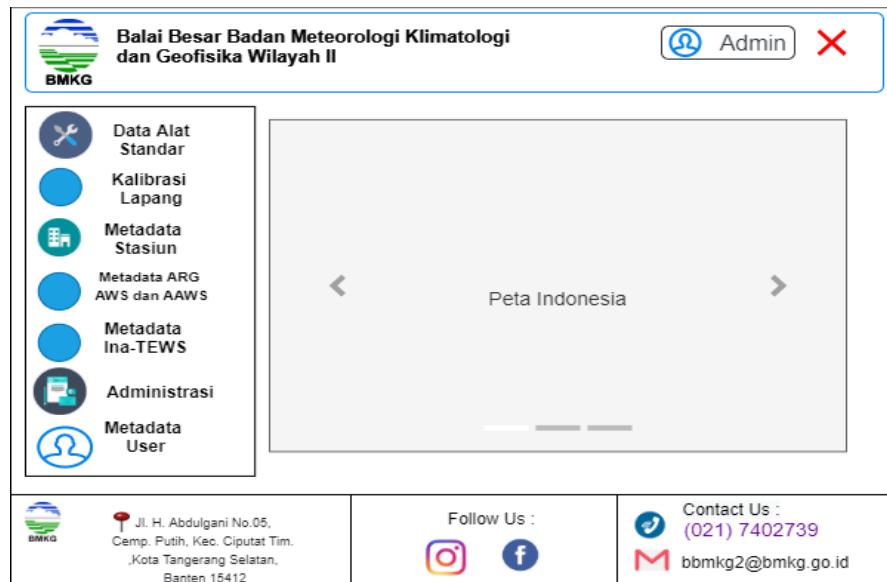
Gambar 3. 41 Rancangan desain halaman *register*

3.3.8.4 Desain halaman utama

Rancangan halaman utama menampilkan fitur menu pada aplikasi sesuai dengan level akses aktor yaitu hak akses admin dan *user*. Untuk level admin terdapat menu data alat standar, data pelaksanaan kalibrasi lapang, meta data stasiun, meta data ARG, AWS dan AAWS, meta data Ina-TEWS, administrasi surat serta mata data *user* sedangkan untuk level *user* terdapat menu yang sama seperti level admin kecuali menu meta data *user* dan ada tambahan menu supervisi serta terdapat tanda lonceng sebagai pemberitahuan notifikasi jika terdapat data baru yang dimasukkan pada menu pelaksanaan kalibrasi lapang yang kemudian dilakukan supervisi oleh *user*. Desain

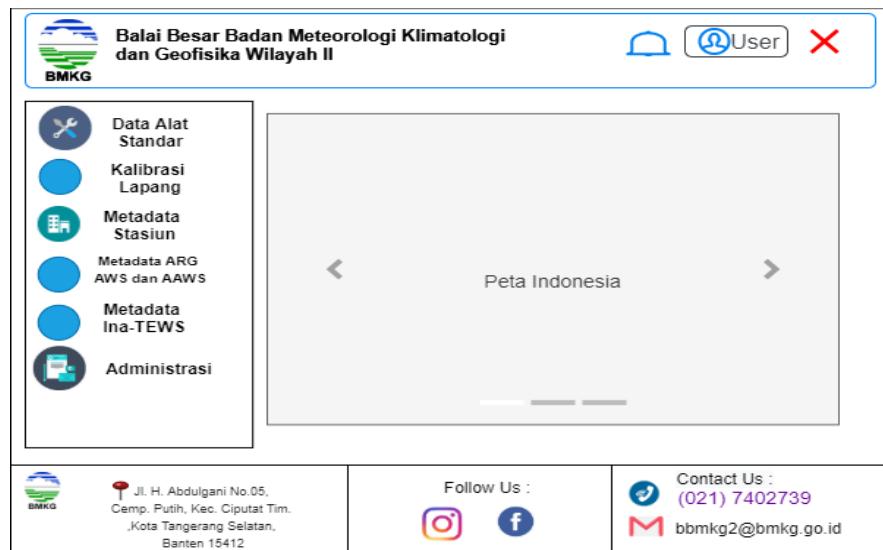
rancangan antarmuka halaman utama dapat dilihat pada Gambar 3.42 dan Gambar 3.43.

1. Rancangan desain halaman utama admin



Gambar 3. 42 Rancangan desain halaman utama admin

2. Rancangan desain halaman utama *user*



Gambar 3. 43 Rancangan desain halaman utama *user*

3.3.8.5 Desain halaman menu alat standar

Pada menu ini ditampilkan *database* alat standar kalibrasi lapang yang berisi nama alat, merek, nomor seri, tipe, asal pengadaan, tahun pengadaan, awal dipakai, kalibrasi terakhir, *control chart* atau cek antara serta daftar riwayat alat yang bisa diunduh. Admin dapat melakukan operasi data yakni tambah data, cari data, edit data, hapus data serta *download* data sedangkan *user* hanya dapat melihat *database*, melakukan pencarian dan melakukan *download* data. Desain rancangan antarmuka halaman alat standar dapat dilihat pada Gambar 3.44.

Gambar 3. 44 Rancangan desain halaman data alat standar

3.3.8.6 Desain halaman menu pelaksanaan kalibrasi lapang

Pada menu ini ditampilkan *database* pelaksanaan kalibrasi lapang yang berisi nama alat, merek, tipe, tanggal kalibrasi, lokasi, penanggung jawab dan *file* yang dapat diunduh yakni laporan akhir, foto kalibrasi dan LHKS. Pada menu ini terdapat supervisi yang dilakukan oleh *user* sebagai pemilik otoritas, apabila kolom disetujui yang dicentang maka data yang dimasukkan dan laporan yang dibuat telah sesuai dan tepat sedangkan kolom yang ditolak diberikan tanda silang maka data dan laporan yang di *input* belum sesuai dan koreksi yang diberikan terdapat pada kolom keterangan. Admin dapat melakukan operasi data yakni tambah data, cari data, edit data, hapus data serta

download data sedangkan *user* hanya dapat melihat *database*, melakukan pencarian dan melakukan *download* data. Desain rancangan antarmuka halaman pelaksanaan kalibrasi dapat dilihat pada Gambar 3.45.

The screenshot shows a web application interface for BMKG. At the top, there is a header with the BMKG logo and the text "Balai Besar Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Wilayah II". On the right side of the header are links for "Admin", "Home", and "Logout". Below the header is a navigation menu with tabs: "Data Alat Standart", "Pelaksanaan Kalibrasi" (which is highlighted in green), "Metadata Stasiun", "Metadata ARG AWS dan AAWS", "Metadata Ina-TEWS", "Administrasi", and "Metadata User". A sub-menu for the year "2019" is displayed below the main menu. A search bar contains the text "Data Alat Standart Kalibrasi Lapang 2019". To the right of the search bar are icons for search and download. The main content area displays a table with columns: No., Nama Alat, Merek, Tipe/No. Seri, Tanggal Kalibrasi, Lokasi, Laporan Akhir, Foto Kalibrasi, LKHS, PJ, Supervisi, Keterangan, and Opsi (Edit and Hapus). There is one row in the table. At the bottom of the page, there is footer information including the BMKG logo, address (Jl. H. Abdugani No.05, Cemp. Putih, Kec. Ciputat Tim., Kota Tangerang Selatan, Banten 15412), social media links for Instagram and Facebook, and contact information (Contact Us : (021) 7402739, bbmkg2@bmkg.go.id).

Gambar 3. 45 Rancangan desain halaman pelaksanaan kalibrasi lapang

3.3.8.7 Desain halaman menu meta data stasiun

Rancangan halaman meta data stasiun menampilkan tabel yang berisi kolom tentang informasi stasiun dan diberikan aksi bagi admin mengedit atau menghapus informasi stasiun tersebut. Desain rancangan antarmuka halaman meta data stasiun dapat dilihat pada Gambar 3.46.

The screenshot shows a web application interface for BMKG. At the top, there is a header with the BMKG logo and the text "Balai Besar Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Wilayah II". On the right side of the header are links for "Admin", "Home", and "Logout". Below the header is a navigation menu with tabs: "Data Alat Standart", "Pelaksanaan Kalibrasi", "Metadata Stasiun" (which is highlighted in green), "Metadata ARG AWS dan AAWS", "Metadata Ina-TEWS", "Administrasi", and "Metadata User". A sub-menu for "Metadata Stasiun" is displayed below the main menu. A search bar contains the text "Metadata Stasiun". To the right of the search bar are icons for search and download. The main content area displays a table with columns: No., Nama Stasiun, WMO ID, Alamat, Email, No. Telp, Bujur, Lintang, Elevasi, Tahun Berdiri, and Opsi (Edit and Hapus). There is one row in the table. At the bottom of the page, there is footer information including the BMKG logo, address (Jl. H. Abdugani No.05, Cemp. Putih, Kec. Ciputat Tim., Kota Tangerang Selatan, Banten 15412), social media links for Instagram and Facebook, and contact information (Contact Us : (021) 7402739, bbmkg2@bmkg.go.id).

Gambar 3. 46 Rancangan desain halaman meta data stasiun

3.3.8.8 Desain halaman menu meta data ARG, AWS dan AAWS

Halaman meta data ini menampilkan *database* dari meta data ARG, AWS dan AAWS yang digabung berdasarkan tahun. *Database* berisi STA, nama stasiun berdasarkan SK penugasan, nama stasiun (Data DepKlim), nama stasiun (AWS Center), koordinator stasiun kerja sama, provinsi, tahun, nama stasiun, no. stasiun, lintang, bujur, desa, kecamatan, kabupaten. Admin dapat melakukan operasi data yakni tambah data, cari data, edit data, hapus data serta *download* data sedangkan *user* hanya dapat melihat *database*, melakukan pencarian dan melakukan *download* data. Desain rancangan antarmuka halaman ARG, AWS dan AAWS dapat dilihat pada Gambar 3.47.

The screenshot shows a web-based application interface for managing meteorological data. At the top, there is a header with the BMKG logo, the text 'Balai Besar Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Wilayah II', and navigation links for 'Admin', 'Home', and 'Logout'. Below the header, a horizontal menu bar includes 'Data Alat Standar', 'Pelaksanaan Kalibrasi', 'Metadata Stasiun', 'Metadata ARG AWS dan AAWS' (which is highlighted in green), 'Metadata Ina-TEWS', 'Administrasi', and 'Metadata User'. A sub-menu for '2019' is visible under the 'Metadata ARG AWS dan AAWS' item. The main content area features a table titled 'Metadata ARG AWS dan AAWS 2019'. The table has columns for No, STA, Nama Stasiun, Data DepKlim, AWS Center, Koor. Stasiun Kerjasama, Tahun, Nama Stasiun, No Stasiun, Lintang, Bujur, Desa, Kec, Kab, Provinsi, and Opsi (Edit and Hapus). Below the table, there is footer information including the BMKG logo, address (Jl. H. Abdulgani No.05, Cemp. Putih, Kec. Ciputat Tim., Kota Tangerang Selatan, Banten 15412), social media links for Instagram and Facebook, and contact details (Contact Us: (021) 7402739, bbmkg2@bmkg.go.id).

Gambar 3. 47 Rancangan desain halaman meta data

ARG, AWS, dan AAWS

3.3.8.9 Desain halaman menu meta data Ina-TEWS

Halaman yang menampilkan *database* Ina-TEWS yang terdapat di Balai Besar BMKG Wilayah II. *Database* memuat kode, jaringan, lokasi, sensor , digitiser, lintang, bujur dan ketinggian. Admin dapat melakukan operasi data yakni tambah data, cari data, edit data, hapus data serta *download* data sedangkan *user* hanya dapat melihat *database*, melakukan pencarian dan melakukan *download* data. Desain rancangan antarmuka halaman meta data Ina-TEWS dapat dilihat pada Gambar 3.48.

No.	Kode	Jaringan	Balai	Lokasi	Sensor	Digitiser	Lintang	Bujur	Ketinggian	Opsi	
										Edit	Hapus

Jl. H. Abdulgani No.05,
Cemp. Putih, Kec. Ciputat Tim.
.Kota Tangerang Selatan,
Banten 15412

Follow Us :

Contact Us :
(021) 7402739
bbmkg2@bmkg.go.id

Gambar 3. 48 Rancangan desain halaman meta data Ina-TEWS

3.3.8.10 Desain halaman menu meta data administrasi

Menu yang memaparkan data surat keluar sebagai pengantar untuk dilakukannya kalibrasi lapang dan diklasifikasikan berdasarkan tahun. Pada menu ini terdapat format surat pengantar yang dapat diunduh. Admin memiliki akses untuk menambah data, *download* surat, hapus surat dan pencarian surat sedangkan *user* hanya dapat melakukan pencarian dan *download* surat. Desain rancangan antarmuka halaman administrasi dapat dilihat pada Gambar 3.49.

No.	Nama Stasiun	Surat	Hapus

Jl. H. Abdulgani No.05,
Cemp. Putih, Kec. Ciputat Tim.
.Kota Tangerang Selatan,
Banten 15412

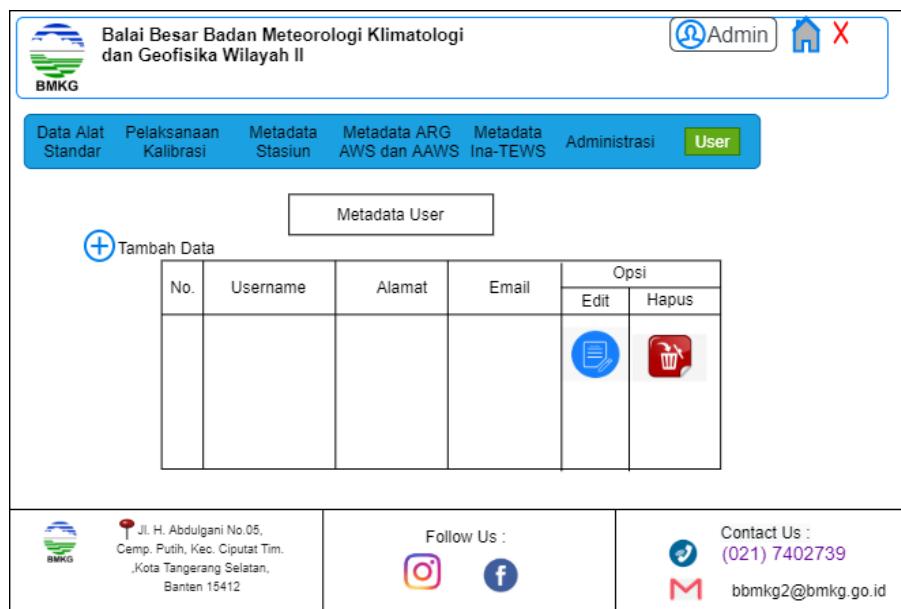
Follow Us :

Contact Us :
(021) 7402739
bbmkg2@bmkg.go.id

Gambar 3. 49 Rancangan desain halaman administrasi

3.3.8.11 Desain halaman menu meta data *user*

Halaman ini hanya dapat diakses oleh admin berupa penambahan akun *user*. Pada rancangan halaman ini diberikan juga aksi untuk mengedit atau menghapus *user*. Desain rancangan antarmuka halaman user dapat dilihat pada Gambar 3.50.



Gambar 3. 50 Rancangan desain halaman meta data *user*

3.3.8.12 Desain halaman menu supervisi

Halaman ini merupakan halaman pelaksanaan kalibrasi lapang di mana *user* selaku pemilik otoritas seperti Kepala Sub Bidang, Kepala Bidang dan Kepala Balai menerima notifikasi pada menu Pelaksanaan Kalibrasi Lapang untuk melakukan supervisi dari laporan yang di *input* oleh admin. Supervisi dilakukan dengan memasukkan kata sesuai dikolom supervisi yang berarti data yang dimasukkan tersebut sudah sesuai dan disetujui kemudian memberi tanda silang jika belum sesuai dengan memberikan koreksi pada kolom keterangan. Hak akses yang dimiliki *user* yakni supervisi, pencarian data dan *download* data. Desain rancangan antarmuka supervisi dapat dilihat pada Gambar 3.51.



Gambar 3. 51 Rancangan desain halaman supervisi

3.4 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan sebuah hasil dari sistem yang telah dirancang sebelumnya. Implementasi ini secara bertahap terdiri atas implementasi basis data, dan implementasi antarmuka.

3.4.1 Implementasi Database

Basis data yang digunakan pada aplikasi *logbook* digital yaitu *MySQL* dengan *phpMyAdmin* sebagai aplikasi berbasis PHP yang dapat memudahkan pengoperasian *database*. *Database* untuk aplikasi ini terdiri dari beberapa tabel di antaranya tabel alat standar, tabel kalibrasi lapang, tabel stasiun, tabel arg aws aaws, tabel ina-tews, dan tabel administrasi serta tabel *user* yang berisi data pengguna dengan hak akses masing-masing yang disebut dengan *role* apakah sebagai admin atau *user*. Basis data tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.52.

Gambar 3. 52 Basis data MySQL pada phpmyadmin

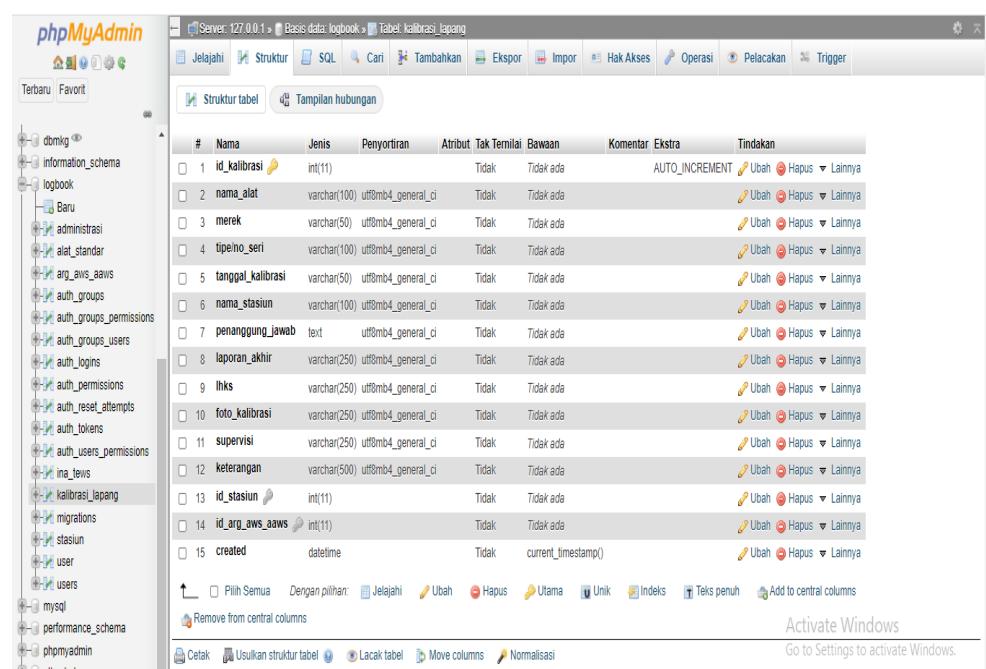
3.4.1.1 Basis data tabel alat standar

Basis data alat standar terdiri dari kolom – kolom yang memuat informasi alat standar. Setiap *entry* dan edit data akan otomatis tersimpan pada basis data. Implementasi basis data alat standar dapat dilihat pada Gambar 3.53.

Gambar 3. 53 Basis data tabel alat standar

3.4.1.2 Basis data tabel kalibrasi lapang

Basis data alat standar terdiri dari kolom – kolom yang memuat informasi kalibrasi lapang yang dilaksanakan di bawah naungan BBMKG Wilayah II. Setiap *entry* dan edit data akan otomatis tersimpan pada basis data. Implementasi basis data kalibrasi lapang dapat dilihat pada Gambar 3.54.



The screenshot shows the phpMyAdmin interface with the database 'logbook' selected. Under the 'Tabel' section, the 'kalibrasi_lapang' table is highlighted. The table structure is displayed in a grid with columns: #, Nama, Jenis, Penyortiran, Atribut, Tak Termilai, Bawaan, Komentar, Ekstra, and Tindakan. The table contains 15 rows of data. The 'Tindakan' column includes icons for Edit, Delete, and Other actions. The 'Ekstra' column shows values like AUTO_INCREMENT and various date/time formats. The 'Bawaan' column indicates whether attributes are auto-incremented or not. The 'Penyortiran' column shows the sorting order for each column. The 'Atribut' column specifies the data type for each column. The 'Nama' column lists the names of the table's columns.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Termilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id_kalibrasi	int(11)		Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT		Ubah Hapus ▾ Lainnya
2	nama_alat	varchar(100)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus ▾ Lainnya
3	merek	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus ▾ Lainnya
4	tipe/no_seri	varchar(100)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus ▾ Lainnya
5	tanggal_kalibrasi	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus ▾ Lainnya
6	nama_stasiun	varchar(100)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus ▾ Lainnya
7	penanggung_jawab	text	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus ▾ Lainnya
8	laporan_akhir	varchar(250)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus ▾ Lainnya
9	lhks	varchar(250)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus ▾ Lainnya
10	foto_kalibrasi	varchar(250)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus ▾ Lainnya
11	supervisi	varchar(250)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus ▾ Lainnya
12	keterangan	varchar(500)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus ▾ Lainnya
13	id_stasiun	int(11)		Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus ▾ Lainnya
14	id_arg_aww_aaws	int(11)		Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus ▾ Lainnya
15	created	datetime		Tidak	current_timestamp()				Ubah Hapus ▾ Lainnya

Gambar 3. 54 Basis data tabel kalibrasi lapang

3.4.1.3 Basis data tabel stasiun

Basis data alat standar terdiri dari kolom – kolom yang memuat informasi stasiun yang terdapat di bawah naungan BBMKG Wilayah II. Setiap *entry* dan edit data akan otomatis tersimpan pada basis data. Implementasi basis data meta data stasiun dapat dilihat pada Gambar 3.55.

Struktur tabel

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ter nilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id_stasiun	int(11)		Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT		Ubah Hapus Lainnya
2	nama_stasiun	varchar(100)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
3	wmo_id	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
4	lintang	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
5	bujur	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
6	elevasi	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
7	stasiun_berdiri	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
8	jam_operasional	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
9	kabupaten	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
10	propinsi	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
11	email	varchar(100)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
12	no_telepon	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
13	alamat	varchar(150)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya

Gambar 3. 55 Basis data tabel stasiun

3.4.1.4 Basis data tabel ARG, AWS dan AAWS

Basis data alat standar terdiri dari kolom – kolom yang memuat informasi ARG, AWS dan AAWS. Setiap *entry* dan edit data akan otomatis tersimpan pada basis data. Implementasi basis data meta data ARG, AWS dan AAWS dapat dilihat pada Gambar 3.56.

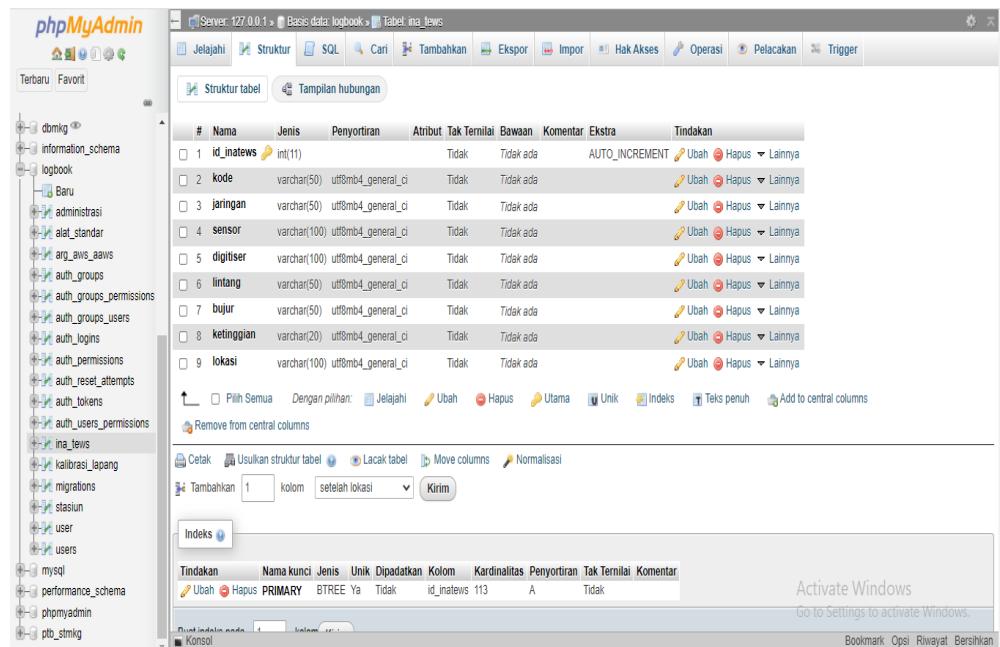
Struktur tabel

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ter nilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id_arg_awws	int(11)		Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT		Ubah Hapus Lainnya
2	sta	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
3	ns_data_deplim	varchar(100)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
4	ns_awwscenter	varchar(100)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
5	tahun	year(4)		Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
6	no_stasiun	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
7	lintang	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
8	bujur	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
9	desa	varchar(100)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
10	kecamatan	varchar(100)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
11	kabupaten	varchar(100)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
12	propinsi	varchar(100)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
13	nama_stasiun	varchar(100)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
14	ID_STASIUN	int(11)		Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya

Gambar 3. 56 Basis data tabel ARG, AWS dan AAWS

3.4.1.5 Basis data tabel Ina-TEWS

Basis data alat standar terdiri dari kolom – kolom yang memuat informasi Ina-TEWS. Setiap *entry* dan edit data akan otomatis tersimpan pada basis data. Implementasi basis data meta data Ina-TEWS dapat dilihat pada Gambar 3.57.



The screenshot shows the phpMyAdmin interface for the 'logbook' database. The left sidebar lists various schemas and tables, including 'ina_tews'. The main area displays the structure of the 'ina_tews' table. The table has 9 columns:

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id_inatews	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
2	kode	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
3	jaringan	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
4	sensor	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
5	digitiser	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
6	lintang	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
7	bujur	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
8	ketinggian	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
9	lokasi	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya

Below the table structure, there is a section for 'Indeks' (Indexes) with one entry:

Tindakan	Nama kunci	Jenis	Unik	Dipadatkan	Kolom	Kardinalitas	Penyortiran	Tak Ternilai	Komentar
Ubah Hapus	PRIMARY	BTREE	Ya	Tidak	id_inatews	113	A	Tidak	

Gambar 3. 57 Basis data tabel Ina-TEWS

3.4.1.6 Basis data tabel user

Basis data alat standar terdiri dari kolom – kolom yang memuat informasi *user*. Setiap *entry* dan edit data akan otomatis tersimpan pada basis data. Implementasi basis data *user* dapat dilihat pada Gambar 3.58.

Tabel: user

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ter nilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id	int(11)	UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT		Ubah Hapus Lainnya
2	email	varchar(255)	utf8_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
3	username	varchar(30)	utf8_general_ci	Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
4	password_hash	varchar(255)	utf8_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
5	reset_hash	varchar(255)	utf8_general_ci	Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
6	reset_expires	datetime		Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
7	activate_hash	varchar(255)	utf8_general_ci	Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
8	status	varchar(255)	utf8_general_ci	Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
9	status_message	varchar(255)	utf8_general_ci	Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
10	active	tinyint(1)		Tidak	0				Ubah Hapus Lainnya
11	force_pass_reset	tinyint(1)		Tidak	0				Ubah Hapus Lainnya
12	created_at	datetime		Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
13	updated_at	datetime		Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
14	deleted_at	datetime		Ya	NULL				Ubah Hapus Lainnya
15	role	enum('user','admin','')	utf8_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya
16	alamat	text	utf8_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Lainnya

Gambar 3. 58 Basis data tabel user

3.4.1.7 Basis data tabel administrasi

Basis data alat standar terdiri dari kolom – kolom yang memuat administrasi yang berisi surat pengantar untuk melakukan kalibrasi lapang. Setiap *entry* dan edit data akan otomatis tersimpan pada basis data. Implementasi basis data administrasi dapat dilihat pada Gambar 3.59.

Tabel: administrasi

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ter nilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	ID_Administrasi	int(11)			Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT		Ubah Hapus Lainnya
2	ID_Stasiun	int(11)			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
3	Surat	varchar(250)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya

Indeks

Tindakan	Nama kunci	Jenis	Unik	Dipadatkan	Kolom	Kardinalitas	Penyortiran	Tak Ter nilai	Komentar
Ubah Hapus	PRIMARY	BTREE	Ya	Tidak	ID_Administrasi	2	A	Tidak	
Ubah Hapus	ID_Stasiun	BTREE	Tidak	Tidak	ID_Stasiun	2	A	Tidak	

Gambar 3. 59 Basis data tabel administrasi

3.4.2 Implementasi Antarmuka

Sistem informasi *logbook* digital ini dibangun dengan berisikan informasi data stasiun, data alat standar kalibrasi lapang dan data pelaksanaan kalibrasi lapang di BBMKG wilayah II berbasis situs web responsif dan mampu melakukan supervisi laporan secara *real time* dan *online*.. Sistem website digital *logbook* ini dapat di akses di browser dengan *link* www.logbookdigitalbbmkg2.xyz. Fitur yang tersedia pada website ini adalah :

3.4.2.1 Halaman *dashboard*

Pada saat mengakses website dengan memasukkan *link* sistem informasi *logbook* digital akan langsung diarahkan ke tampilan *dashboard*. Halaman ini halaman pertama dan terdapat tombol *login* jika ditekan menampilkan halaman *login* sehingga pengguna dapat mengakses aplikasi *logbook* digital. Implementasi halaman *dashboard* dapat dilihat pada Gambar 3.60.

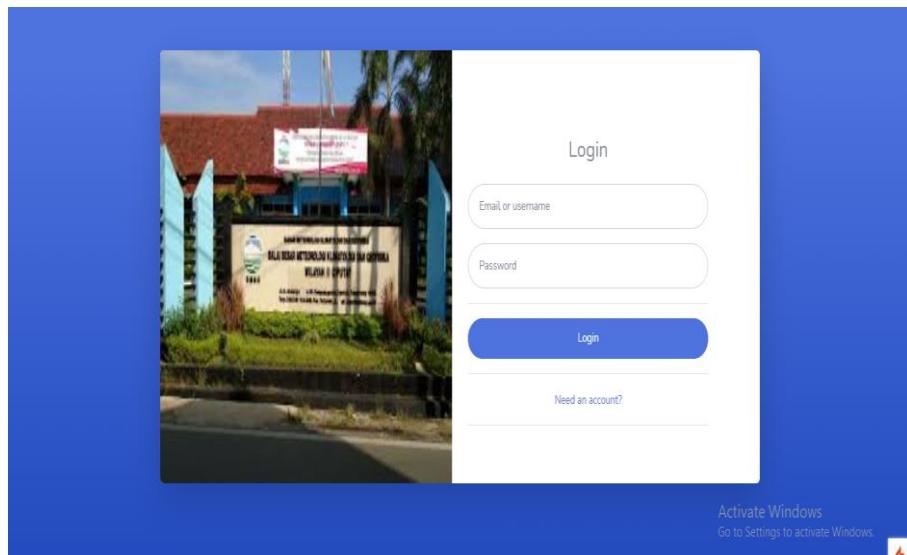


Gambar 3. 60 Halaman *dashboard*

3.4.2.2 Halaman *login*

Pengguna yang dapat mengakses website ini hanya teknisi dan pemilik otoritas seperti Kepala Balai, Kepala Bidang dan Sub Koordinator di BBMKG Wilayah II. Teknisi mengakses sistem dengan *login*

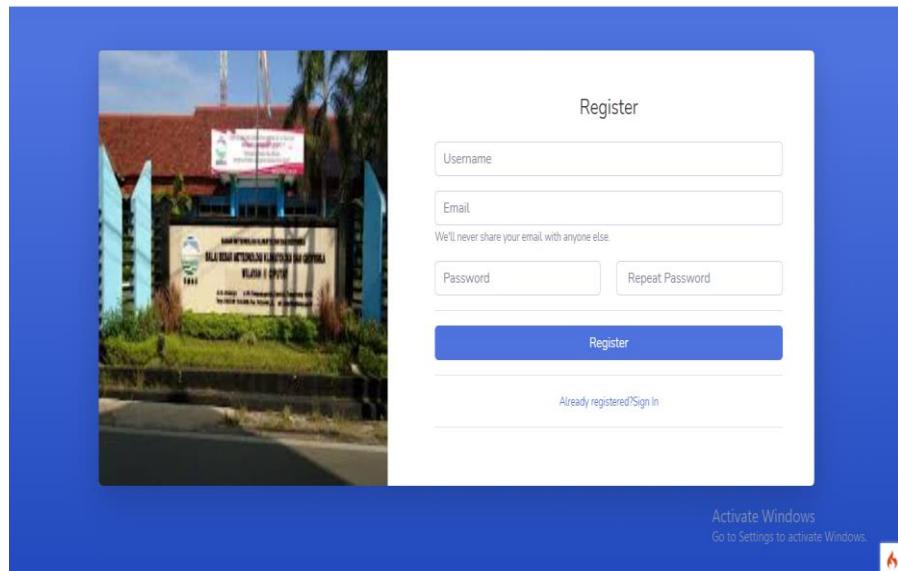
menggunakan *username* admin dan *password* admin; dan *user* mengakses sistem dengan login menggunakan *username* (*user*) dan *password* (Balai123). *User* dapat menambah akun dengan melakukan registrasi di halaman *register* dengan memasukkan *username*, email dan *password*. Implementasi halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 3.61.



Gambar 3. 61 Halaman *login*

3.4.2.3 Halaman *register*

Pada halaman *register* menampilkan proses registrasi untuk memperoleh akun sehingga pengguna dapat login dan mengakses aplikasi *logbook* digital dengan memasukkan *username*, *email* dan *password*. Ketentuan *password* yang harus digunakan terdiri dari 8 karakter, jika berhasil registrasi akan diarahkan ke halaman *login* dan memiliki hak akses sebagai *user*, apabila sudah memiliki akun *user* atau admin dapat menekan pilihan “*Already registered? Sign in.*” dan diarahkan ke halaman *login*. Implementasi halaman *register* dapat dilihat pada Gambar 3.62.

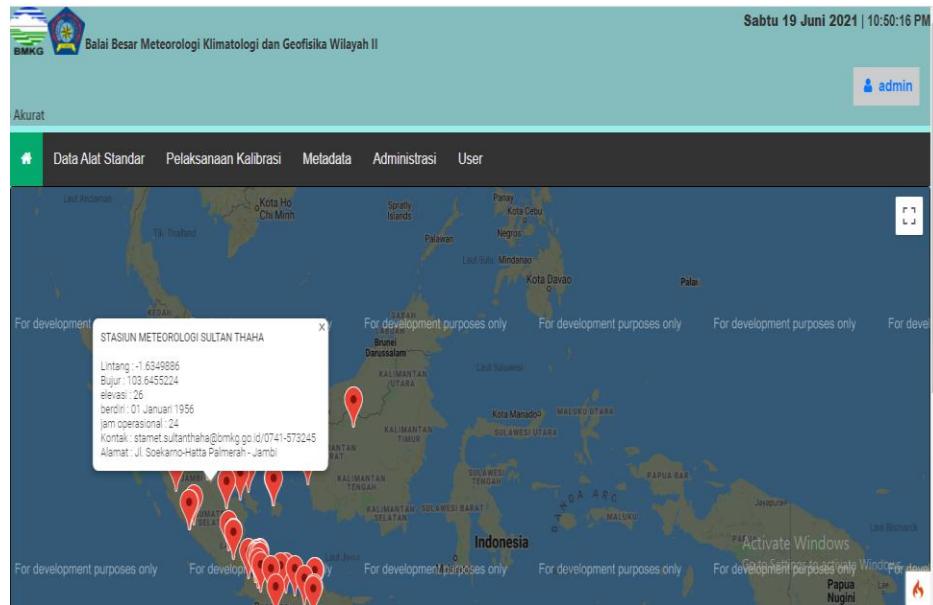


Gambar 3. 62 Halaman *register*

3.4.2.4 Halaman utama

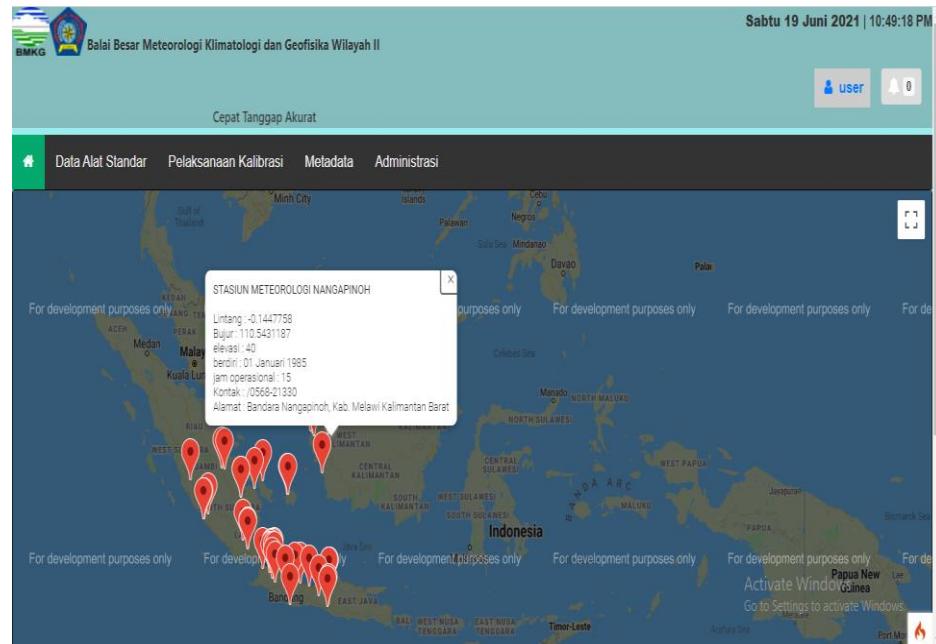
Halaman utama ditampilkan setelah pengguna *website* berhasil *login* dengan hak akses berbeda yaitu *user* dan admin. Halaman utama ditampilkan sesuai hak akses pengguna, hak akses admin menampilkan halaman admin dengan menampilkan peta yang berisi informasi stasiun dengan tampilan *pop up* dan menampilkan menu *logbook* digital yang terdiri dari menu data alat standar, data pelaksanaan kalibrasi lapang, meta data stasiun, meta data ARG, AWS dan AAWS, meta data Ina-TEWS, administrasi surat serta meta data *user* sedangkan hak akses *user* menampilkan halaman *user* dan menampilkan menu *logbook* digital yang sama seperti halaman admin kecuali menu meta data *user* dan ada tambahan menu supervisi serta terdapat tanda lonceng sebagai pemberitahuan notifikasi. Halaman utama dibedakan menjadi dua yakni halaman utama admin dan halaman utama *user*. Implementasi halaman utama admin dan *user* dapat dilihat pada Gambar 3.63 dan Gambar 3.64.

1. Rancangan desain halaman utama admin



Gambar 3. 63 Halaman admin

b. Rancangan desain halaman utama user



Gambar 3. 64 Halaman user

3.4.2.5 Halaman menu data alat standar

Halaman data alat standar kalibrasi lapang yang berisi nama alat, merek, tipe/no seri, asal pengadaan, tahun pengadaan, awal dipakai, kalibrasi terakhir, keterangan kalibrasi, cek antara dan daftar riwayat alat yang bisa diunduh. Admin dapat melakukan penambahan data, hapus data dan edit data. Admin dan *user* dapat melakukan pencarian data, unduh dokumen cek antara dan daftar riwayat alat. Implementasi menu alat standar dapat dilihat pada Gambar 3.65.

No	Nama Alat	Merek Display	Tipe/No Seri	Asal Pengadaan	Tahun Pengadaan	Awal Dipakai	Kalibrasi Terakhir	Cek Antara	Daftar Riwayat Alat	Aksi
1	Anemometer	AMES	RVM96B / 751	BBMKG Wilayah II	2012	2012	22-Feb-18			
2	Anemometer	AMES	RVM96B / 1185	BBMKG Wilayah II	2016	2017	13-Feb-20			

Gambar 3. 65 Halaman data alat standar

3.4.2.6 Halaman data pelaksanaan kalibrasi lapang

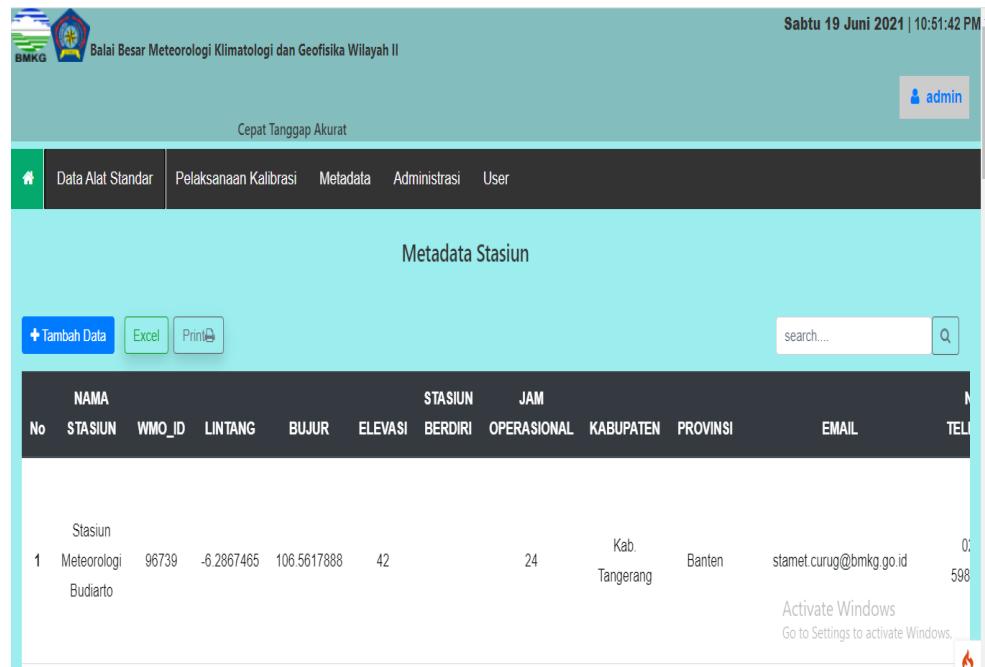
Pada menu ini ditampilkan tabel pelaksanaan kalibrasi lapang yang berisi nama alat, merek, tipe, tanggal kalibrasi, lokasi, penanggung jawab dan *file* yang dapat diunduh yakni laporan akhir, foto kalibrasi, LHKS dan keterangan alat pada saat kalibrasi terakhir. Admin dapat melakukan penambahan data, hapus data dan edit data. Admin dan *user* dapat melakukan pencarian data dan unduh dokumen. Implementasi menu pelaksanaan kalibrasi lapang dapat dilihat pada Gambar 3.66.

No	Nama Alat	Merek	Tipe / No. Seri	Tanggal Kalibrasi	Penanggung Jawab	Laporan Akhir	LHKS	Foto	Keterangan Kalibrasi	Supervisi	Keterangan	Aksi	
1	Automatic Rain Gauge(ARG)	LSI Lastem	DQA130.1/3000441	17 - 21 September 2019	SMA 1 Sungaiselan(BABEL)	Dewi Mayasari, Gema Akbar				Alat Berfungsi sesuai Baik	Laporan telah disetujui		
2	Automatic Rain Gauge(ARG)	LSI Lastem	DQA130.1/3000635	17 - 21 September 2019	ARG Kace Timur, Bangka	Dewi Mayasari, Gema Akbar				sesuai	Laporan telah disetujui		
	Automatic			17 - 21						Activate Windows	Go to Settings to activate Windows		

Gambar 3. 66 Halaman pelaksanaan kalibrasi lapang

3.4.2.7 Halaman menu meta data stasiun

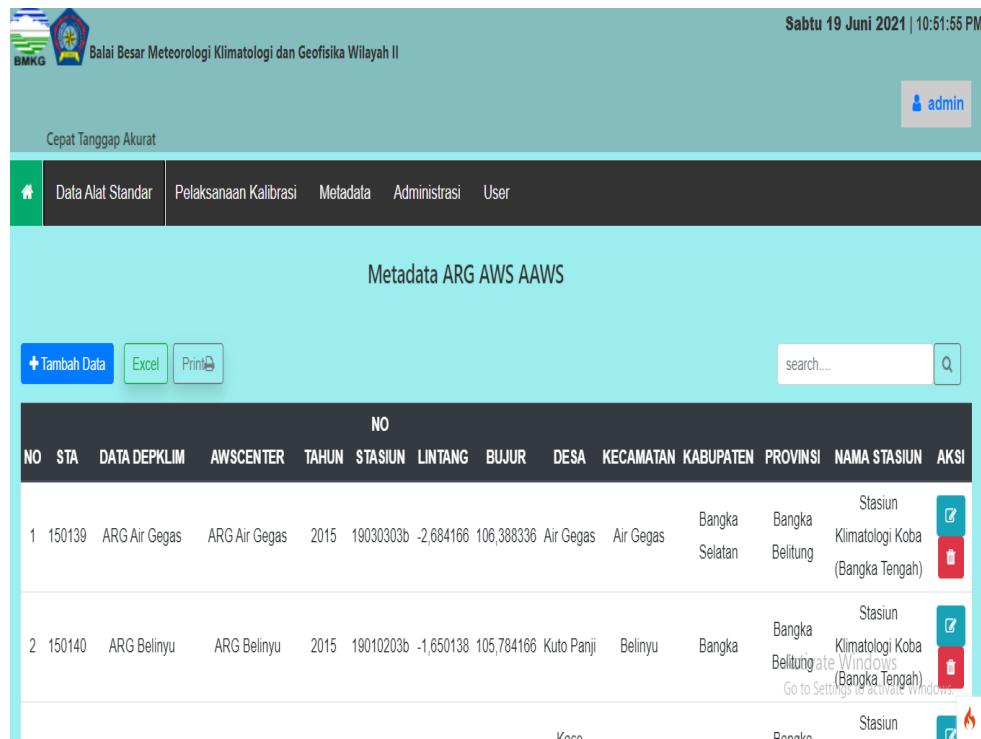
Halaman meta data stasiun menampilkan tabel yang berisi informasi stasiun. Admin dapat melakukan penambahan data, hapus data dan edit data. Admin dan *user* dapat melakukan pencarian data, unduh tabel dalam bentuk dokumen *excel*. Implementasi menu meta data stasiun dapat dilihat pada Gambar 3.67.



Gambar 3. 67 Halaman meta data stasiun

3.4.2.8 Halaman menu meta data ARG, AWS dan AAWS

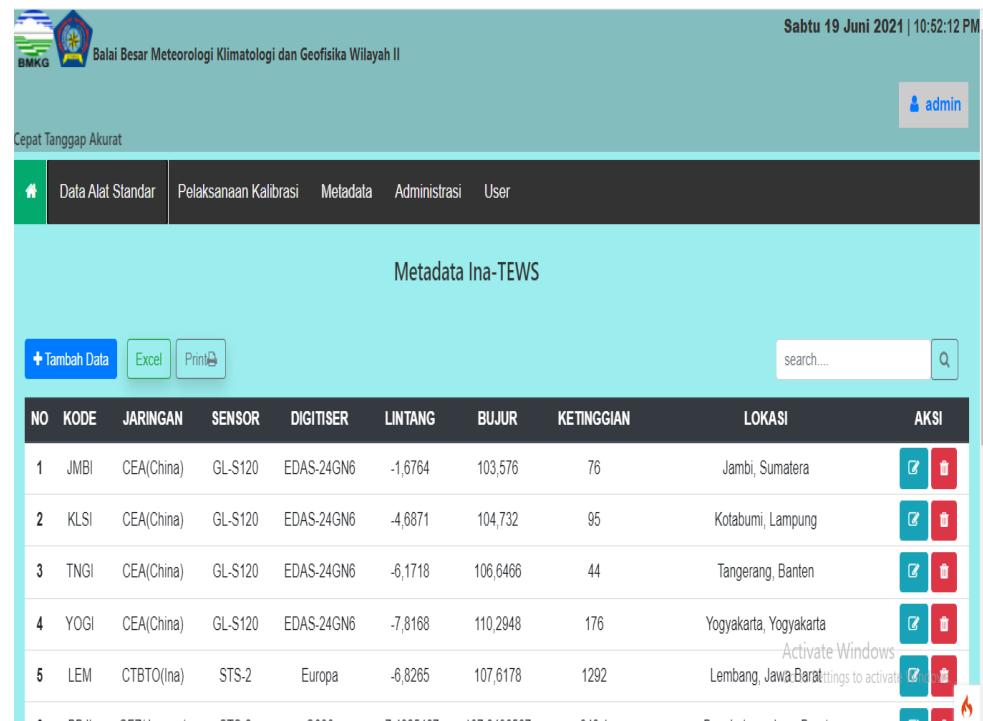
Halaman meta data ini menampilkan informasi meta data ARG, AWS dan AAW. Informasi tersebut terdiri dari STA, nama stasiun (Data DepKlim), nama stasiun (AWS Center), provinsi, tahun, nama stasiun, no. stasiun, lintang, bujur, desa, kecamatan, kabupaten, provinsi, nama stasiun. Admin dapat melakukan penambahan data, hapus data dan edit data. Admin dan *user* dapat melakukan pencarian data, unduh tabel dalam bentuk dokumen *excel*. Implementasi menu meta data ARG, AWS dan AAWS dapat dilihat pada Gambar 3.68.



Gambar 3. 68 Halaman meta data ARG, AWS dan AAWS

3.4.2.9 Halaman menu meta data Ina-TEWS

Halaman yang menampilkan informasi Ina-TEWS yang terdapat di Balai Besar BMKG Wilayah II. Informasi tersebut terdiri dari kode, jaringan, lokasi, sensor, *digitiser*, lintang, bujur dan ketinggian. Admin dapat melakukan penambahan data, hapus data dan edit data. Admin dan *user* dapat melakukan pencarian data, unduh tabel dalam bentuk dokumen *excel*. Implementasi menu meta data Ina-TEWS dapat dilihat pada Gambar 3.69.



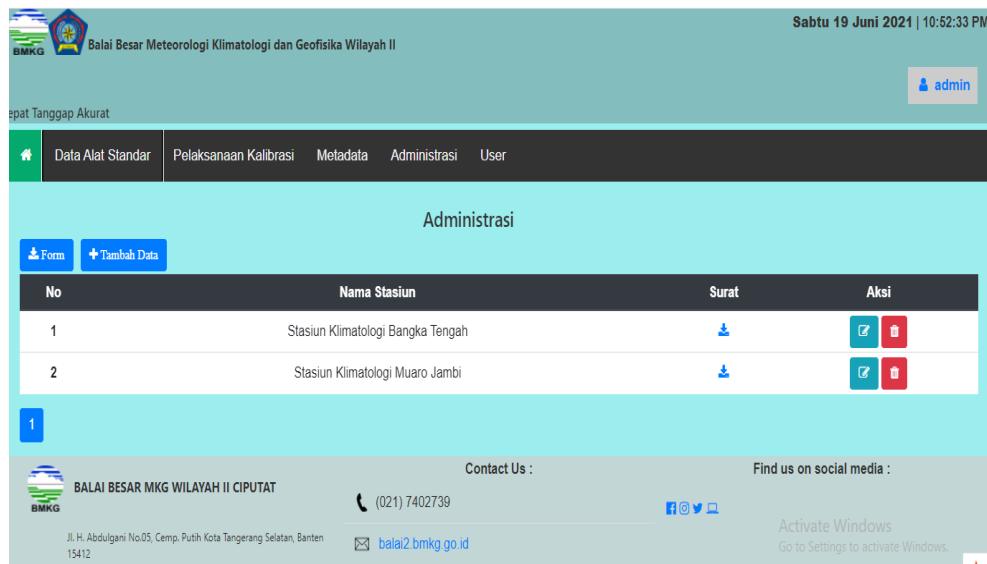
The screenshot shows a web-based application interface for managing sensor data. At the top, there's a header with the BMKG logo and the text "Balai Besar Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Wilayah II". On the right, it shows the date "Sabtu 19 Juni 2021 | 10:52:12 PM" and a user account labeled "admin". Below the header, a navigation bar includes links for "Data Alat Standar", "Pelaksanaan Kalibrasi", "Metadata", "Administrasi", and "User". A sub-header "Cepat Tanggap Akurat" is visible above the main content area. The main content area is titled "Metadata Ina-TEWS" and displays a table of sensor data. The table has columns for NO, KODE, JARINGAN, SENSOR, DIGITISER, LINTANG, BUJUR, KETINGGIAN, LOKASI, and AKSI. Each row represents a sensor entry with its details. At the bottom of the table, there are navigation buttons for sorting and filtering.

NO	KODE	JARINGAN	SENSOR	DIGITISER	LINTANG	BUJUR	KETINGGIAN	LOKASI	AKSI
1	JMBI	CEA(China)	GL-S120	EDAS-24GN6	-1,6764	103,576	76	Jambi, Sumatera	 
2	KLSI	CEA(China)	GL-S120	EDAS-24GN6	-4,6871	104,732	95	Kotabumi, Lampung	 
3	TNGI	CEA(China)	GL-S120	EDAS-24GN6	-6,1718	106,6466	44	Tangerang, Banten	 
4	YOGI	CEA(China)	GL-S120	EDAS-24GN6	-7,8168	110,2948	176	Yogyakarta, Yogyakarta	 
5	LEM	CTBTO(Ina)	STS-2	Europa	-6,8265	107,6178	1292	Lembang, Jawa Barat	 

Gambar 3. 69 Halaman meta data Ina – TEWS

3.4.2.10 Desain halaman menu administrasi

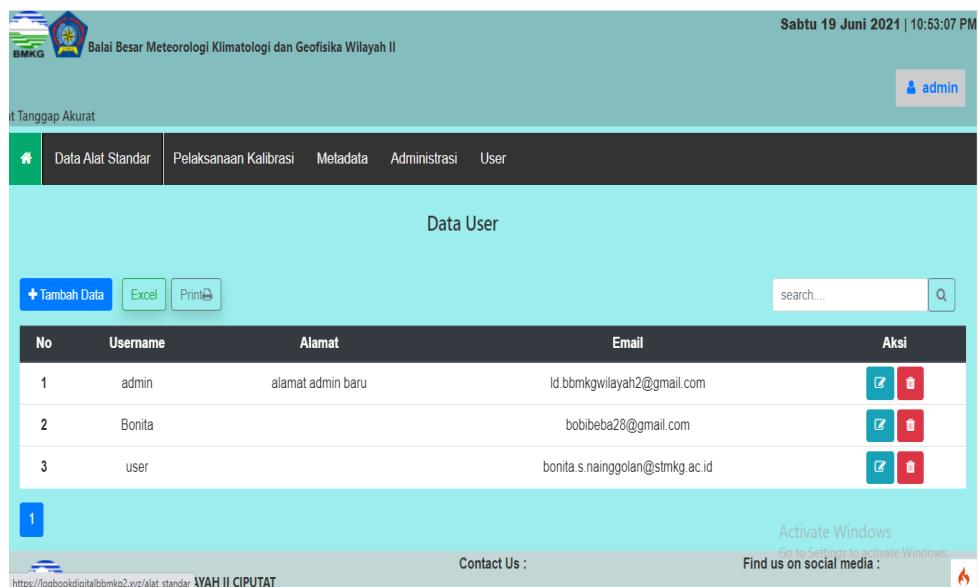
Halaman yang berisi daftar surat keluar sebagai pengantar untuk dilakukannya kalibrasi lapang. Pada halaman ini terdapat format kalibrasi lapang yang dapat diunduh. Admin dapat melakukan penambahan data, hapus data dan edit data. Admin dan *user* dapat melakukan pencarian data, unduh tabel dalam bentuk dokumen *excel*. Implementasi menu administrasi dapat dilihat pada Gambar 3.70.



Gambar 3. 70 Halaman administrasi

3.4.2.11 Desain halaman menu *user*

Halaman ini hanya dapat diakses oleh admin berisi data yang dapat mengakses *website* dan sebagai *user*. Admin dapat melakukan penambahan, pengeditan dan hapus akun *user*. Implementasi menu *user* dapat dilihat pada Gambar 3.71.



Gambar 3. 71 Halaman meta data *user*

3.4.2.12 Halaman menu supervisi

Halaman ini merupakan halaman pelaksanaan kalibrasi lapang di halaman *user*. Pada halaman ini *user* selaku pemilik otoritas seperti Kepala Sub Bidang, Kepala Bidang dan Kepala Balai menerima notifikasi untuk melakukan supervisi dari penambahan data yang di *input* oleh admin di menu pelaksanaan kalibrasi. Implementasi menu supervisi dapat dilihat pada Gambar 3.72.

No	Nama Alat	Merek	Tipe / No. Seri	Tanggal Kalibrasi	Penanggung Jawab	Laporan Akhir	LHKS	Foto	Keterangan	Aksi
1	Automatic Rain Gauge(ARG)	LSI Lastem	DQA130.1/3000441	17 - 21 September 2019	SMA 1 Sungaiselan(BABEL)	Dewi Mayasari, Gema Akbar				Alat Berfungsi Baik Laporan sesuai telah disetujui
2	Automatic Rain Gauge(ARG)	LSI Lastem	DQA130.1/3000635	17 - 21 September 2019	ARG Kace Timur, Bangka	Dewi Mayasari, Gema Akbar				Laporan sesuai telah disetujui
3	Automatic Rain Gauge(ARG)	LSI Lastem	DQA130.1/3000597	17 - 21 September 2019	ARG Puding Besar, Bangka	Dewi Mayasari, Gema Akbar				Laporan sesuai telah Go to Settings to activate Windo disetujui

Gambar 3. 72 Halaman supervisi

User dapat melakukan supervisi dengan memilih tombol edit di alat yang di kalibrasi untuk melakukan supervisi laporan apakah laporan sudah sesuai atau belum, jika sudah sesuai pilih tombol sesuai dan jika belum sesuai pilih tombol tidak sesuai dan mengisi kolom keterangan dengan hal apa saja yang harus diperbaiki. Implementasi *form* supervisi dapat dilihat pada Gambar 3.73.

The screenshot shows a web application interface for BMKG. At the top, there is a header with the BMKG logo, the text "Balai Besar Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Wilayah II", the date "Sabtu 19 Juni 2021 | 10:55:24 PM", and a user icon. Below the header is a navigation bar with links: "Cepat Tanggap Akurat", "Data Alat Standar" (which is highlighted in green), "Pelaksanaan Kalibrasi", "Metadata", "Administrasi", and "User". The main content area has a title "Data Kalibrasi Lapang". It contains two radio buttons for "Supervisi": one selected ("Sesuai") and one unselected ("Tidak Sesuai"). A text input field labeled "Keterangan" contains the text "Laporan telah disetujui". At the bottom of this section is a blue "Update" button. In the bottom right corner of the page, there is a watermark that says "Activate Windows Go to Settings to activate Windows.".

Gambar 3. 73 Form supervisi

3.4.2.13 Halaman *form* tambah data

Halaman untuk menambah data di setiap menu dengan menekan tombol tambah data dan menampilkan *form* tambah data, jika form sudah diisi tekan tombol tambah dan akan dialihkan ke menu awal dengan adanya notifikasi “Tambah data berhasil”.

a. Halaman tambah data alat standar

Halaman yang menampilkan *form* tambah data alat standar yang berisi nama alat, merek, tipe/no seri, asal pengadaan, tahun pengadaan, awal dipakai, kalibrasi terakhir, keterangan kalibrasi, cek antara dan daftar riwayat alat. Implementasi *form* tambah data alat standar dapat dilihat pada Gambar 3.74.

Data Alat Standar

Nama Alat	<input type="text"/>
Merek Display	<input type="text"/>
Tipe/No. Seri	<input type="text"/>
Asal Pengadaan	<input type="text"/>
Tahun Pengadaan	<input type="text"/>
Awal Dipakai	<input type="text"/>
Kalibrasi Terakhir	<input type="text"/>
Cek Antara	<input type="button" value="Pilih File"/> Tidak ada file yang dipilih
Daftar Riwayat Alat	<input type="button" value="Pilih File"/> Tidak ada file yang dipilih

Tambah

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.


Gambar 3. 74 Form tambah alat standar

b. Halaman tambah data kalibrasi lapang

Halaman yang menampilkan *form* tambah data pelaksanaan kalibrasi lapang yang berisi nama alat, merek, tipe, tanggal kalibrasi, lokasi, penanggung laporan akhir, foto kalibrasi, LHKS dan keterangan alat pada saat kalibrasi terakhir. Implementasi *form* tambah data pelaksanaan kalibrasi lapang dapat dilihat pada Gambar 3.75.

Data Kalibrasi Lapang

Nama Alat	<input type="text"/>
Merek	<input type="text"/>
Tipe/No_Seri	<input type="text"/>
Tanggal Kalibrasi	<input type="text"/>
Nama Stasiun	<input type="text"/>
Penanggung Jawab	<input type="text"/>
Foto Kalibrasi	<input type="button" value="Pilih File"/> Tidak ada file yang dipilih
Laporan Akhir	<input type="button" value="Pilih File"/> Tidak ada file yang dipilih
LHKS	<input type="button" value="Pilih File"/> Tidak ada file yang dipilih
Keterangan Kalibrasi	<input type="text"/>

Tambah

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Gambar 3. 75 Form tambah pelaksanaan kalibrasi lapang

c. Halaman tambah data stasiun

Halaman yang menampilkan *form* tambah data menu meta data stasiun yang berisi nama stasiun, wmo id, lintang, bujur, elevasi, stasiun berdiri, jam operasional, kabupaten, provinsi, email, no. telepon, alamat. Implementasi *form* tambah data menu meta data stasiun dapat dilihat pada Gambar 3.76.

Data Stasiun	
Nama Stasiun	<input type="text"/>
WMO ID	<input type="text"/>
Lintang	<input type="text"/>
Bujur	<input type="text"/>
Elevasi	<input type="text"/>
Stasiun Berdiri	<input type="text"/>
Jam Operasional	<input type="text"/>
Kabupaten	<input type="text"/>
Provinsi	<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>
No Telepon	<input type="text"/>
Alamat	<input type="text"/>

[Tambah](#)

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Gambar 3. 76 Form tambah meta data stasiun

d. Halaman tambah data ARG, AWS dan AAWS

Halaman yang menampilkan *form* tambah data menu meta data ARG, AWS dan AAWS yang berisi STA, nama stasiun (Data DepKlim), nama stasiun (AWS Center), provinsi, tahun, nama stasiun, no. stasiun, lintang, bujur, desa, kecamatan, kabupaten, provinsi, nama stasiun. Implementasi *form* tambah data menu meta data ARG, AWS dan AAWS dapat dilihat pada Gambar 3.77.

Data ARG AWS AAWS

STA	STA
DATA DEPKLIM	N. STASIUN (DATA DEPKLIM)
AWSCENTER	N. STASIUN (AWSCENTER)
TAHUN	TAHUN
NO STASIUN	NO STASIUN
LINTANG	LINTANG
BUJUR	BUJUR
DESA	DESA
KECAMATAN	KECAMATAN
KABUPATEN	KABUPATEN
PROVINSI	PROVINSI
NAMA STASIUN	NAMA STASIUN

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Gambar 3. 77 Form tambah meta data ARG, AWS dan AAWS

e. Halaman tambah data Ina-TEWS

Halaman yang menampilkan *form* tambah data alat standar yang berisi kode, jaringan, lokasi, sensor, *digitiser*, lintang, bujur dan ketinggian. Implementasi *form* tambah data menu meta data Ina-TEWS dapat dilihat pada Gambar 3.78.

Data Ina-TEWS

KODE	KODE
JARINGAN	JARINGAN
SENSOR	SENSOR
DIGITISER	DIGITISER
LINTANG	LINTANG
BUJUR	BUJUR
KETINGGIAN	KETINGGIAN
LOKASI	LOKASI

Tambah

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Gambar 3. 78 Form tambah meta data Ina-TEWS

f. Halaman tambah data administrasi

Halaman yang menampilkan *form* tambah data alat standar yang berisi nama stasiun dan *file* surat yang digunakan sebagai penghantar dilakukannya kalibrasi lapang. Implementasi *form* tambah data menu administrasi dapat dilihat pada Gambar 3.79.

Gambar 3. 79 Form tambah data administrasi

g. Halaman tambah data *user*

Halaman yang menampilkan *form* tambah data alat standar yang berisi *username*, *email* dan alamat. Implementasi *form* tambah data menu *user* dapat dilihat pada Gambar 3.80.

Gambar 3. 80 Form tambah data user

3.4.2.14 Halaman edit data

Halaman untuk pengeditan data di setiap menu dengan menekan tombol edit pada data yang akan dilakukan perubahan di tabel dan menampilkan *form* edit data. Jika sudah mengubah data dan sesuai, tekan tombol *update* dan akan dialihkan ke menu awal dengan adanya notifikasi “Edit data berhasil.

1. Halaman edit data alat standar

Halaman yang menampilkan *form* edit data alat standar yang berisi nama alat, merek, tipe/no seri, asal pengadaan, tahun pengadaan, awal dipakai, kalibrasi terakhir, keterangan kalibrasi, cek antara dan daftar riwayat alat. Implementasi *form* edit data alat standar dapat dilihat pada Gambar 3.81.

Data Alat Standar	
Nama Alat	Anemometer
Merek Display	AMES
Tipe/No. Seri	RVM96B / 751
Asal Pengadaan	BBMKG Wilayah II
Tahun Pengadaan	2012
Awal Dipakai	2012
Kalibrasi Terakhir	22-Feb-18
Cek Antara	<input type="button" value="Pilih File"/> Tidak ada file yang dipilih
Daftar Riwayat Alat	<input type="button" value="Pilih File"/> Tidak ada file yang dipilih

update

Gambar 3. 81 Form edit data alat standar

2. Halaman edit data kalibrasi lapang

Halaman yang menampilkan *form* edit data pelaksanaan kalibrasi lapang yang berisi nama alat, merek, tipe/no seri, asal pengadaan, tahun pengadaan, awal dipakai, kalibrasi terakhir, cek antara, keterangan kalibrasi, dan daftar riwayat alat dan tekan tombol tambah untuk

menyimpan data. Implementasi *form* edit data pelaksanaan kalibrasi lapang dapat dilihat pada Gambar 3.82.

Data Kalibrasi Lapang	
Nama Alat	Automatic Rain Gauge(ARG)
Merek	LSI Lastem
Tipe/No_Seri	DQA130.1/3000441
Tanggal Kalibrasi	17 - 21 September 2019
Nama Stasiun	SMA 1 Sungaiselan(BABEL)
Penanggung Jawab	Dewi Mayasari, Gema Akbar
Foto Kalibrasi	<input type="button" value="Pilih File"/> Tidak ada file yang dipilih
Laporan Akhir	<input type="button" value="Pilih File"/> Tidak ada file yang dipilih
LHKS	<input type="button" value="Pilih File"/> Tidak ada file yang dipilih
Keterangan Kalibrasi	Alat Berfungsi Baik

Update

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows. 🔥

Gambar 3. 82 Form edit data pelaksanaan kalibrasi lapang

3. Halaman edit meta data stasiun

Halaman yang menampilkan *form* edit menu pelaksanaan kalibrasi lapang yang berisi nama stasiun, wmo id, lintang, bujur, elevasi, stasiun berdiri, jam operasional, kabupaten, provinsi, email, no. telepon, alamat. Implementasi *form* edit menu meta data stasiun dapat dilihat pada Gambar 3.83.

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with the title "Data Stasiun" at the top center. The data is organized in a table with two columns: "Nama Stasiun" and "Stasiun Meteorologi Budiarto". Below this, there are ten rows of data corresponding to various parameters:

Nama Stasiun	Stasiun Meteorologi Budiarto
WMO ID	96739
Lintang	-6.2867465
Bujur	106.5617888
Elevasi	42
Stasiun Berdiri	Stasiun Berdiri
Jam Operasional	24
Kabupaten	Kab. Tangerang
Provinsi	Banten
Email	stamet.curug@bmkg.go.id
No Telepon	021-5986924
Alamat	Kampus STPI Bandara Budiarto Curug, Tangerang

At the bottom left of the table is a blue "Update" button. On the right side of the window, there is a watermark that says "Activate Windows Go to Settings to activate Windows" with a small fire icon.

Gambar 3. 83 Form edit meta data stasiun

4. Halaman edit meta data ARG AWS dan AAWS

Halaman yang menampilkan *form* edit menu meta data ARG, AWS dan AAWS yang berisi STA, nama stasiun (Data DepKlim), nama stasiun (AWS Center), provinsi, tahun, nama stasiun, no. stasiun, lintang, bujur, desa, kecamatan, kabupaten, provinsi, nama stasiun. Implementasi *form* edit menu meta data ARG, AWS dan AAWS dapat dilihat pada Gambar 3.84.

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with the title "Data ARG AWS AAWS" at the top center. The data is organized in a table with two columns: "STA" and "150139". Below this, there are twelve rows of data corresponding to various parameters:

DATA DEPKLIM	ARG Air Gegas
AWS CENTER	ARG Air Gegas
TAHUN	2015
NO STASIUN	19030303b
LINTANG	-2.684166
BUJUR	106.388336
DESA	Air Gegas
KECAMATAN	Air Gegas
KABUPATEN	Bangka Selatan
PROVINSI	Bangka Belitung
NAMA STASIUN	Stasiun Klimatologi Koba (Bangka Tengah)

At the bottom left of the table is a blue "Update" button. On the right side of the window, there is a watermark that says "Activate Windows Go to Settings to activate Windows" with a small fire icon.

Gambar 3. 84 Form edit meta data ARG, AWS dan AAWS

5. Halaman edit meta data Ina-TEWS

Halaman yang menampilkan *form* edit meta data Ina-TEWS yang berisi kode, jaringan, lokasi, sensor, *digitiser*, lintang, bujur dan ketinggian. Implementasi *form* edit menu meta data Ina-TEWS dapat dilihat pada Gambar 3.85.

Data Ina-TEWS	
KODE	JMBI
JARINGAN	CEA(China)
SENSOR	GL-S120
DIGITISER	EDAS-24GN6
LINTANG	-1,6764
BUJUR	103,576
KETINGGIAN	76
LOKASI	Jambi, Sumatera

Update

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Gambar 3. 85 Form edit meta data Ina- TEWS

6. Halaman edit data administrasi

Halaman yang menampilkan *form* edit data administrasi yang berisi nama stasiun dan *file* surat yang digunakan sebagai penghantar dilakukannya kalibrasi lapang. Implementasi *form* edit data administrasi dapat dilihat pada Gambar 3.86.

The screenshot shows a web-based application titled 'Data Administrasi'. On the left, there are two input fields: 'Nama Stasiun' and 'Surat'. Below these is a blue 'update' button. To the right of the 'Surat' field is a dropdown menu containing a list of station names. The first item in the list, 'Stasiun Klimatologi Bangka Tengah', is highlighted in blue. At the bottom of the page, there is a logo for 'BALAI BESAR MKG WILAYAH II CIPUTAT BMKG' and some address details. A watermark for 'Activate Windows' is visible on the right side.

Gambar 3. 86 Form edit data administrasi

7. Halaman edit data user

Halaman yang menampilkan *form edit data user* yang berisi *username*, *email* dan alamat. Implementasi *form edit menu user* dapat dilihat pada Gambar 3.87.

The screenshot shows a web-based application titled 'Data User'. At the top, it displays the date and time: 'Sabtu 19 Juni 2021 | 11:08:13 PM'. On the right, there is a user icon labeled 'admin'. The main content area has a title 'Data User'. It contains three input fields: 'Username' (with 'admin' entered), 'Alamat' (with 'Balai Besar MKG Wilayah II'), and 'Email' (with 'Id bbmkgwilayah2@gmail.com'). Below these fields is a blue 'Ubah' button. A watermark for 'Activate Windows' is visible on the right side.

Gambar 3. 87 Form edit data user

3.4.2.15 Halaman hapus data

Halaman untuk menghapus data di setiap menu dengan menekan tombol hapus pada data yang akan dihapus di tabel dan menampilkan notifikasi sebelum data benar-benar dihapus. Implementasi hapus data dapat dilihat pada Gambar 3.88.

No	Nama Alat	Merek Display	Tipe/No Seri	Asal Pengadaan	Tahun Pengadaan	Awal Dipakai	Kalibrasi Terakhir	Cek Antara	Daftar Riwayat Alat	Aksi
1	Anemometer	AMES	RVM96B / 751	BBMKG Wilayah II	2012	2012	22-Feb-18			
2	Anemometer	AMES	RVM96B / 1185	BBMKG Wilayah II	2016	2017	13-Feb-20			
3	Anemometer	Vector	A100L2/PC3 / 14582	BMKG Pusat	2015	2015	21-Feb-18			

Gambar 3.88 Halaman hapus data

3.4.2.16 Halaman notifikasi data

Halaman yang menampilkan notifikasi berupa pemberitahuan dilakukan pengoperasian data oleh admin dan supervisi oleh *user* melalui notifikasi *e-mail*. Implementasi halaman notifikasi data dapat dilihat pada Gambar 3.89.

The screenshot shows a Gmail inbox with the following notifications:

- Info Data Baru Pelaksanaan Kalibrasi - ada update baru
- info Data Update Pelaksanaan Kalibrasi - ada update baru oleh user
- info Data Baru Pelaksanaan Kalibrasi - ada update baru
- info Data Baru Pelaksanaan Kalibrasi - ada update baru
- info Data Baru Adminstrasi - ada update baru Adminstrasi
- info Data Baru Ina TEWS - ada update baru Ina TEWS
- info Data Baru Ina TEWS - ada update baru Ina TEWS
- info Data Baru Arg Aws Aaws - ada update baru Arg Aws Aaws

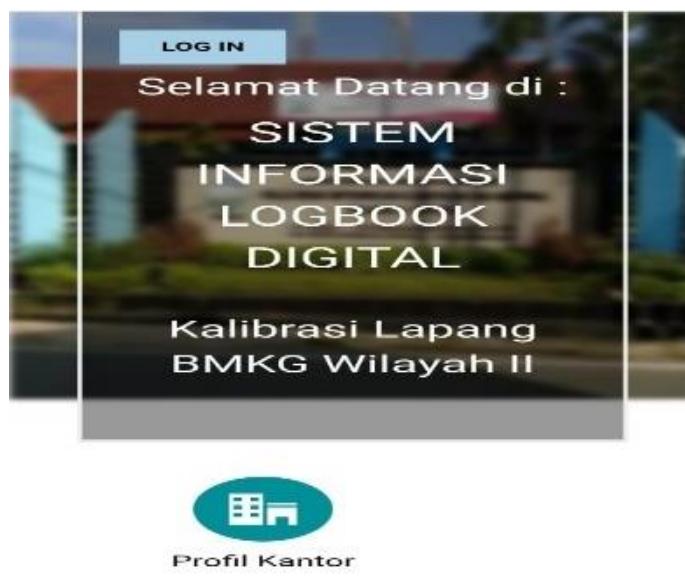
Gambar 3.89 Halaman notifikasi *e-mail*

3.4.2.17 Tampilan Website Responsif

Sistem informasi *logbook* digital dibuat dengan tampilan responsif sehingga tampilan *website* menyesuaikan layar perangkat yang digunakan. Berikut merupakan tampilan responsif pada *website* yang diakses melalui *mobile website*.

1. Tampilan Halaman *Dashboard*

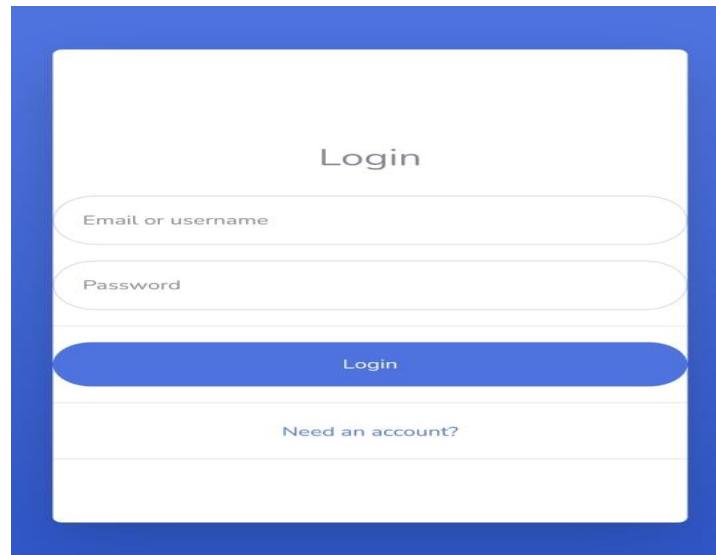
Pada Gambar 3.90 merupakan tampilan halaman *dashboard* yang diakses melalui browser menggunakan perangkat *handphone*.



Gambar 3. 90 Tampilan halaman *dashboard*

2. Tampilan Halaman *Login*

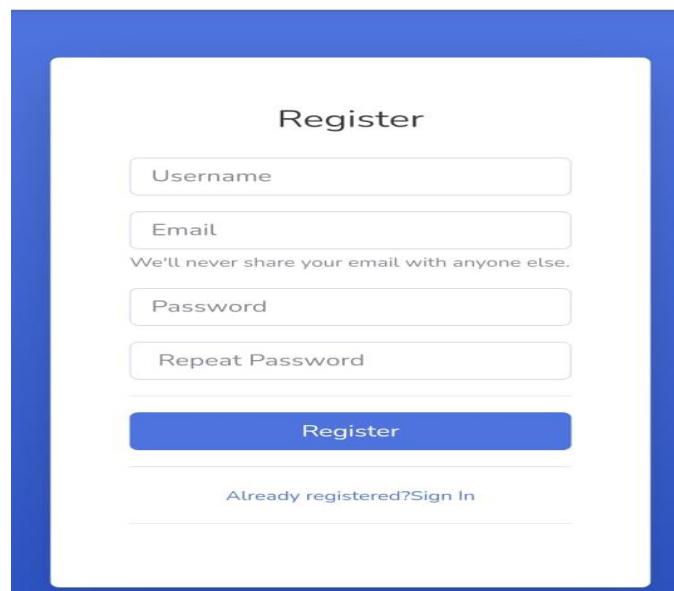
Pada Gambar 3.91 merupakan tampilan halaman *login* yang diakses melalui browser menggunakan perangkat *handphone*. Aktor mampu mengakses website dengan mengisi *form login* sesuai dengan hak akses.



Gambar 3. 91 Tampilan halaman *login*

3. Tampilan Halaman *Register*

Pada Gambar 3.92 merupakan tampilan halaman *register* yang diakses melalui browser menggunakan perangkat *handphone*. *User* yang belum memiliki akun dapat melakukan registrasi agar memiliki akun dan dapat *login* ke *website*.



Gambar 3. 92 Tampilan halaman *register*

4. Tampilan Halaman Utama

Pada Gambar 3.93 dan Gambar 3.94 merupakan tampilan halaman utama admin dan *user* yang diakses melalui browser menggunakan perangkat *handphone*. Halaman tersebut tampil setelah aktor berhasil *login* ke situs web.

a. Tampilan halaman utama admin



Gambar 3. 93 Tampilan halaman utama admin

b. Tampilan halaman utama *user*



Gambar 3. 94 Tampilan halaman utama *user*

4. Tampilan halaman daftar menu

Pada Gambar 3.95 merupakan tampilan daftar menu pada aplikasi yang dibuat *dropdown* ketika diakses melalui browser menggunakan perangkat *handphone*..



Gambar 3. 95 Tampilan halaman daftar menu

5. Tampilan *form* tambah data

Halaman untuk menambah data di setiap menu dengan menekan tombol tambah data dan menampilkan *form* tambah data, jika *form* sudah di isi tekan tombol tambah dan akan dialihkan ke menu awal dengan adanya notifikasi “Tambah data berhasil”. Implementasi halaman tambah data dapat dilihat pada gambar 3.96.

Nama Alat
Nama Alat

Merek Display
Merek Display

Tipe/No. Seri
Tipe/No. Seri

Asal Pengadaan
Asal Pengadaan

Tahun Pengadaan
Tahun Pengadaan

Awal Dipakai
Awal Dipakai

Kalibrasi Terakhir
Kalibrasi Terakhir

Cek Antara

Pilih File Tidak ada file yang dipilih

Daftar Riwayat Alat

Pilih File Tidak ada file yang dipilih

Tambah

Gambar 3. 96 Tampilan *form* tambah data

6. Tampilan *form* edit data

Halaman untuk pengeditan data di setiap menu dengan menekan tombol edit pada data yang akan dilakukan perubahan di tabel dan menampilkan *form* edit data. Jika sudah mengubah data dan sesuai, tekan tombol *update* dan akan dialihkan ke menu awal dengan adanya notifikasi “Edit data berhasil. Implementasi halaman edit data dapat dilihat pada gambar 3.97.

Nama Alat
Nama Alat

Merek Display
Merek Display

Tipe/No. Seri
Tipe/No. Seri

Asal Pengadaan
Asal Pengadaan

Tahun Pengadaan
Tahun Pengadaan

Awal Dipakai
Awal Dipakai

Kalibrasi Terakhir
Kalibrasi Terakhir

Cek Antara

Pilih File Tidak ada file yang dipilih

Daftar Riwayat Alat

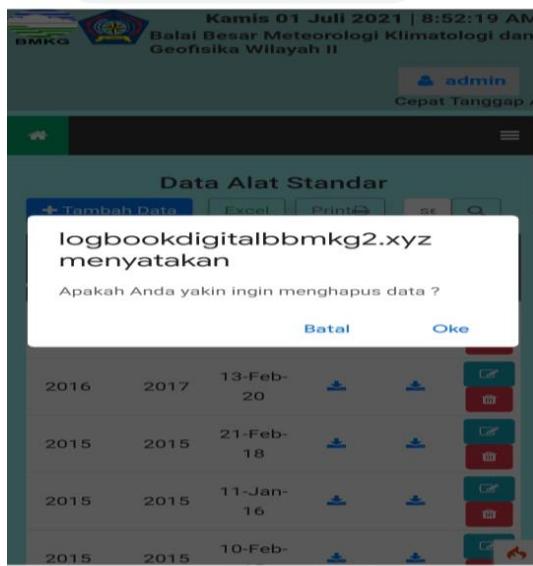
Pilih File Tidak ada file yang dipilih

Tambah

Gambar 3. 97 Tampilan *form* edit data

7. Tampilan hapus data

Pada Gambar 3.98 merupakan implementasi halaman untuk menghapus data di setiap menu dengan menekan tombol hapus pada data yang akan dihapus di tabel.



Gambar 3. 98 Tampilan hapus data

8. Tampilan *form* supervisi

Halaman untuk hak akses *user* melakukan supervisi laporan yang *diinputkan* oleh admin. Implementasi *form* supervisi laporan yang diakses melalui *mobile browser* dapat dilihat pada Gambar 3.99.

Supervisi
 Sesuai Tidak Sesuai

Keterangan
 Laporan telah disetujui

Update

BALAI BESAR MKG WILAYAH II CIPUTAT

Gambar 3. 99 Tampilan *form* supervisi

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi *logbook* digital sudah baik dan siap digunakan. Proses pengujian dilakukan dengan menggunakan pengujian Alpha dan Beta.

4.1.1 Pengujian alpha

Pengujian alpha menggunakan metode *blackbox testing* yaitu suatu proses validasi fungsionalitas sistem secara keseluruhan dari tahap *login* aplikasi, proses pengoperasian data pada setiap menu aplikasi sampai tahap *logout* dari aplikasi *logbook* digital apakah telah sesuai dengan yang diharapkan atau masih terdapat error yang harus diperbaiki guna penyempurnaan *web* yang dibangun.

4.1.1.1 Pengujian Halaman *Dashboard*

Tabel 4. 1 Pengujian alpha *dashboard*

Hasil Uji			
Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Klik tombol <i>login</i>	Berhasil masuk ke halaman <i>login</i>	Dapat masuk dan menampilkan halaman <i>login</i>	Berhasil

4.1.1.2 Pengujian Halaman Login

1. *Login* sebagai admin

Tabel 4. 2 Pengujian alpha *login* admin

Hasil Uji			
Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
<i>Username</i> : admin, <i>Password</i> : admin Klik tombol <i>login</i>	Berhasil masuk ke halaman admin dengan menampilkan peta Indonesia dengan <i>pop up</i> yang berisi informasi stasiun di bawah BBMKG Wilayah II.	Dapat masuk dan menampilkan halaman admin	Berhasil

2. *Login* sebagai *user*

Tabel 4. 3 Pengujian alpha *login user*

Hasil Uji			
Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
<i>Username</i> : user, <i>Password</i> :Balai123 Klik tombol <i>login</i>	Berhasil masuk ke halaman <i>user</i> menampilkan peta Indonesia dengan <i>pop up</i> yang berisi informasi stasiun di bawah BBMKG Wilayah II	Dapat masuk dan menampilkan halaman <i>user</i>	Berhasil

4.1.1.3 Pengujian Halaman Register

Tabel 4. 4 Pengujian alpha register

Hasil Uji			
Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Pilih <i>need account</i> untuk menambah akun baru	Berhasil masuk ke <i>register</i>	Dapat masuk dan menampilkan halaman <i>register</i>	Berhasil

4.1.1.4 Pengujian Halaman Tambah Data

- a. Tambah data alat standar

Tabel 4. 5 Pengujian alpha data alat standar

Hasil Uji			
Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Klik tombol tambah data alat standar.	Menampilkan <i>form</i> tambah data yang berisi nama alat, merek, tipe/no seri, asal pengadaan, tahun pengadaan, awal dipakai, kalibrasi terakhir, keterangan kalibrasi, cek antara dan daftar riwayat alat.	Menampilkan <i>form</i> tambah data untuk menu data alat standar.	Berhasil

Lanjutan tabel 4.5

Hasil Uji			
Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Mengisi <i>form</i> dengan : nama alat, merek, tipe/no seri, asal pengadaan, tahun pengadaan, awal dipakai, kalibrasi terakhir, cek antara, keterangan kalibrasi, dan daftar riwayat alat dan tekan tombol tambah untuk menyimpan data.	Data yang ditambahkan tersimpan dengan menampilkan notifikasi “Tambah Data Berhasil”	Menampilkan halaman alat standar dengan notifikasi “Tambah Data Berhasil”	Berhasil

b. Tambah data pelaksanaan kalibrasi

Tabel 4. 6 Pengujian alpha tambah data kalibrasi lapang

Hasil Uji			
Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Klik tombol tambah data pada menu halaman pelaksanaan kalibrasi	Menampilkan <i>form</i> tambah data yang berisi nama alat, merek, tipe, tanggal kalibrasi, lokasi, penanggung laporan akhir, foto kalibrasi, LHKS dan keterangan alat pada saat kalibrasi terakhir.	Menampilkan <i>form</i> tambah data untuk menu pelaksanaan kalibrasi.	Berhasil

Lanjutan tabel 4.6

Hasil Uji			
Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Mengisi <i>form</i> dengan nama alat, merek, tipe, tanggal kalibrasi, lokasi kalibrasi, penanggung jawab, laporan akhir, foto kalibrasi, LHKS dan keterangan alat pada saat kalibrasi terakhir dan tekan tombol tambah untuk menyimpan data.	Data yang ditambahkan tersimpan dengan menampilkan notifikasi “Tambah Data Berhasil”	Menampilkan halaman menu pelaksanaan kalibrasi dan menampilkan notifikasi “Tambah Data Berhasil”	Berhasil

c. Tambah meta data stasiun

Tabel 4. 7 Pengujian alpha tambah meta data stasiun

Hasil Uji			
Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Klik tombol tambah data pada halaman meta data stasiun.	Menampilkan <i>form</i> tambah data yang berisi nama stasiun, wmo id, lintang, bujur, elevasi, stasiun berdiri, jam operasional, kabupaten, provinsi, email, no. telepon, alamat.	Menampilkan <i>form</i> tambah data untuk menu meta data stasiun	Berhasil

Lanjutan tabel 4.7

Hasil Uji			
Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Mengisi <i>form</i> dengan nama stasiun, wmo id, lintang, bujur, elevasi, stasiun berdiri , provinsi, email, jam operasional, no. telepon, alamat dan tekan tombol tambah untuk menyimpan data.	Data yang ditambahkan tersimpan dengan menampilkan notifikasi “Tambah Data Berhasil”	Menampilkan halaman meta data stasiun dan menampilkan notifikasi “Tambah Data Berhasil”	Berhasil

d. Tambah data meta data ARG, AWS dan AAWS

Tabel 4. 8 Pengujian alpha tambah meta data ARG, AWS dan AAWS

Hasil Uji			
Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Klik tombol tambah data pada halaman meta data ARG, AWS dan AAWS	Menampilkan <i>form</i> tambah data yang berisi STA, nama stasiun (Data DepKlim), nama stasiun (AWS Center), provinsi, tahun, nama stasiun, no. stasiun, lintang, bujur, desa, kecamatan, kabupaten, provinsi, nama stasiun.	Menampilkan <i>form</i> tambah data untuk menu meta data ARG, AWS dan AAWS	Berhasil

Lanjutan Tabel 4.8

Hasil Uji			
Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Mengisi <i>form</i> dengan isi form: STA, nama stasiun (Data DepKlim), nama stasiun (AWS Center), provinsi, tahun, nama stasiun, no. stasiun, lintang, bujur, desa, kecamatan, kabupaten, provinsi, nama stasiun. dan tekan tombol tambah untuk menyimpan data	Data yang ditambahkan tersimpan dengan menampilkan notifikasi “Tambah Data Berhasil”	Menampilkan halaman menu meta data ARG, AWS dan AAWS serta menampilkan notifikasi “Tambah Data Berhasil”	Berhasil

- e. Tambah data meta data Ina-TEWS

Tabel 4. 9 Pengujian alpha tambah meta data Ina-TEWS

Hasil Uji			
Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Klik tombol tambah data pada halaman meta data Ina-TEWS	Menampilkan <i>form</i> tambah data yang berisi kode, jaringan, lokasi, sensor, <i>digitiser</i> , lintang, bujur dan ketinggian.	Menampilkan <i>form</i> tambah data untuk menu meta data Ina-TEWS.	Berhasil

Lanjutan Tabel 4.9

Hasil Uji			
Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Mengisi <i>form</i> dengan kode, jaringan, lokasi, sensor, <i>digitiser</i> , lintang, bujur, ketinggian dan tekan tombol tambah untuk menyimpan data.	Data yang ditambahkan tersimpan dengan menampilkan notifikasi “Tambah Data Berhasil”	Menampilkan halaman menu meta data Ina-TEWS dan menampilkan notifikasi “Tambah Data Berhasil”	Berhasil

f. Tambah data administrasi

Tabel 4. 10 Pengujian alpha tambah data administrasi

Hasil Uji			
Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Klik tombol tambah data pada halaman administrasi.	Menampilkan <i>form</i> tambah data yang berisi nama stasiun dan surat yang bisa di unduh.	Menampilkan <i>form</i> tambah data untuk menu administrasi.	Berhasil
Mengisi <i>form</i> dengan mengisi nama stasiun dan surat pengantar kalibrasi lapang yang bisa di unduh dan tekan tombol tambah untuk menyimpan data.	Data yang ditambahkan tersimpan dan surat yang bisa di unduh	Menampilkan halaman menu administrasi dan surat dapat di unduh.	Berhasil

g. Tambah data *user*

Tabel 4. 11 Pengujian alpha tambah data *user*

Hasil Uji			
Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Klik tombol tambah data user	Menampilkan <i>form</i> edit data yang berisi <i>email</i> , <i>username</i> dan alamat	Menampilkan <i>form</i> edit data untuk menu data alat standar.	Berhasil

4.1.1.5 Pengujian Halaman Edit Data

a. Edit alat standar

Tabel 4. 12 Pengujian alpha edit data alat standar

Hasil Uji			
Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Klik tombol edit data alat standar.	Menampilkan <i>form</i> edit data alat standar.	Menampilkan <i>form</i> edit data untuk menu data alat standar.	Berhasil
Mengisi <i>form</i> dengan : nama alat, merek, tipe/no seri, asal pengadaan, tahun pengadaan, awal dipakai, kalibrasi terakhir, keterangan kalibrasi, cek antara dan daftar riwayat alat dan tekan tombol <i>update</i> untuk menyimpan data.	Data yang diedit tersimpan dengan menampilkan notifikasi “Edit Data Berhasil”	Menampilkan halaman alat standar dengan notifikasi “Edit Data Berhasil”	Berhasil

b. Edit data pelaksanaan kalibrasi

Tabel 4. 13 Pengujian alpha edit data kalibrasi lapang

Hasil Uji			
Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Klik tombol edit data pada menu pelaksanaan kalibrasi	Menampilkan <i>form</i> edit data yang berisi nama alat, merek, tipe, tanggal kalibrasi, lokasi, penanggung laporan akhir, foto kalibrasi, LHKS dan keterangan alat pada saat kalibrasi terakhir.	Menampilkan <i>form</i> edit data untuk menu pelaksanaan kalibrasi.	Berhasil
Mengisi <i>form</i> edit alat standar dengan nama alat, merek, tipe, tanggal kalibrasi, lokasi, penanggung laporan akhir, foto kalibrasi, LHKS dan keterangan alat pada saat kalibrasi terakhir dan tekan tombol <i>update</i> untuk menyimpan data.	Data yang di edit tersimpan dengan menampilkan notifikasi “Edit Data Berhasil”	Menampilkan halaman menu pelaksanaan kalibrasi dan menampilkan notifikasi “Edit Data Berhasil”	Berhasil

d. Edit meta data stasiun

Tabel 4. 14 Pengujian alpha edit meta data stasiun

Hasil Uji			
Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Klik tombol edit data pada halaman meta data stasiun.	Menampilkan <i>form</i> edit data yang berisi nama stasiun, wmo id, lintang, bujur, elevasi, stasiun berdiri , jam operasional, kabupaten, provinsi, email, no. telepon, alamat.	Menampilkan <i>form</i> edit data untuk menu meta data stasiun	Berhasil
Mengisi <i>form</i> halaman pelaksanaan kalibrasi dengan nama stasiun, <i>wmo id</i> , lintang, bujur, elevasi, stasiun berdiri , jam operasional, kabupaten, provinsi, email, no. telepon, alamat dan tekan tombol <i>update</i> untuk menyimpan data	Data yang di edit tersimpan dengan menampilkan notifikasi “Edit Data Berhasil”	Menampilkan halaman meta data stasiun dan menampilkan notifikasi “Edit Data Berhasil”	Berhasil

e. Edit data meta data ARG, AWS dan AAWS

Tabel 4. 15 Pengujian alpha tambah meta data ARG, AWS dan AAWS

Hasil Uji			
Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Klik tombol edit data pada halaman meta data ARG, AWS dan AAWS	Menampilkan <i>form</i> edit data yang berisi STA, nama stasiun (Data DepKlim), nama stasiun (AWS Center), provinsi, tahun, nama stasiun, no. stasiun, lintang, bujur, desa, kecamatan, kabupaten, provinsi, nama stasiun.	Menampilkan <i>form</i> edit data untuk menu meta data ARG, AWS dan AAWS.	Berhasil
Mengisi <i>form</i> dengan STA, nama stasiun (Data DepKlim), nama stasiun (AWS Center), provinsi, tahun, nama stasiun, no. stasiun, lintang, bujur, desa, kecamatan, kabupaten, provinsi, nama stasiun. dan tekan tombol <i>update</i> untuk menyimpan data	Data yang di edit tersimpan dengan menampilkan notifikasi “Edit Data Berhasil”	Menampilkan halaman menu meta data ARG, AWS dan AAWS serta menampilkan notifikasi “Edit Data Berhasil”	Berhasil

f. Edit data meta data Ina-TEWS

Tabel 4. 16 Pengujian alpha edit meta data Ina-TEWS

Hasil Uji			
Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Klik tombol edit data pada halaman meta data Ina-TEWS	Menampilkan <i>form</i> edit data yang berisi kode, jaringan, lokasi, sensor, <i>digitiser</i> , lintang, bujur dan ketinggian.	Menampilkan <i>form</i> edit data untuk menu meta data Ina-TEWS.	Berhasil
Mengisi <i>form</i> dengan kode, jaringan, lokasi, sensor, <i>digitiser</i> , lintang, bujur, ketinggian dan tekan tombol <i>update</i> untuk menyimpan data	Data yang di edit tersimpan dengan menampilkan notifikasi “Edit Data Berhasil”	Menampilkan halaman menu meta data Ina-TEWS dan menampilkan notifikasi “Edit Data Berhasil”	Berhasil

g. Edit data administrasi

Tabel 4. 17 Pengujian alpha edit data administrasi

Hasil Uji			
Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Klik tombol edit data pada halaman administrasi.	Menampilkan <i>form</i> edit data yang berisi nama stasiun dan surat yang bisa di unduh.	Menampilkan <i>form</i> edit data untuk menu administrasi.	Berhasil

Lanjutan tabel 4.18

Hasil Uji			
Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Mengisi <i>form</i> dengan mengisi nama stasiun dan surat pengantar kalibrasi lapang yang bisa di unduh dan tekan tombol <i>update</i> untuk menyimpan data.	Data yang diedit tersimpan dan surat yang bisa di unduh	Menampilkan halaman menu administrasi dan surat dapat di unduh.	Berhasil

h. Edit data *user*

Tabel 4. 18 Pengujian alpha edit data *user*

Hasil Uji			
Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Klik tombol tambah data <i>user</i>	Menampilkan <i>form</i> edit data yang berisi <i>username</i> , <i>email</i> dan alamat.	Menampilkan <i>form</i> edit data <i>user</i> .	Berhasil
Mengisi <i>form</i> edit data untuk halaman <i>user</i> dengan mengisi <i>username</i> , <i>email</i> dan alamat serta tekan tombol <i>update</i> untuk menyimpan data.	Data yang di edit tersimpan dengan menampilkan notifikasi “Edit Data Berhasil”	Menampilkan halaman menu <i>user</i> dan menampilkan notifikasi “Edit Data Berhasil”	Berhasil

4.1.1.6 Pengujian Hapus Data

Tabel 4. 19 Pengujian alpha hapus data

Menu	Hasil Uji			
	Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Data alat standar	Klik tombol hapus pada data yang dipilih	Menampilkan halaman sesuai menu dan notifikasi “Hapus Data Berhasil”	Notifikasi “Hapus Data Berhasil” tampil dan data berhasil dihapus	Berhasil
Pelaksanaan kalibrasi lapang	Klik tombol hapus pada data yang dipilih	Menampilkan halaman sesuai menu dan notifikasi “Hapus Data Berhasil”	Notifikasi “Hapus Data Berhasil” tampil dan data berhasil dihapus	Berhasil
Meta data stasiun	Klik tombol hapus pada data yang dipilih	Menampilkan halaman sesuai menu dan notifikasi “Hapus Data Berhasil”	Notifikasi “Hapus Data Berhasil” tampil dan data berhasil dihapus	Berhasil
Meta data ARG, AWS dan AAWS	Klik tombol hapus pada data yang dipilih	Menampilkan halaman sesuai menu dan notifikasi “Hapus Data Berhasil”	Notifikasi “Hapus Data Berhasil” tampil dan data berhasil dihapus	Berhasil
Meta data Ina-TEWS	Klik tombol hapus pada data yang dipilih	Menampilkan halaman sesuai menu dan notifikasi “Hapus Data Berhasil”	Notifikasi “Hapus Data Berhasil” tampil dan data berhasil dihapus	Berhasil

Lanjutan Tabel 4.19

Menu	Hasil Uji			
	Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Data administrasi	Klik tombol hapus pada data yang dipilih	Menampilkan halaman sesuai menu dan notifikasi “Hapus Data Berhasil”	Notifikasi “Hapus Data Berhasil” tampil dan data berhasil dihapus	Berhasil
Data <i>user</i>	Klik tombol hapus pada data yang dipilih	Menampilkan halaman sesuai menu dan notifikasi “Hapus Data Berhasil”	Notifikasi “Hapus Data Berhasil” tampil dan data berhasil dihapus	Berhasil

4.1.1.7 Pengujian Unduh Data

Tabel 4. 20 Pengujian alpha unduh data

Menu	Hasil Uji			
	Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Data alat standar	Klik tombol unduh pada kolom cek antara dan daftar riwayat alat pada data yang dipilih	Menampilkan dokumen yang dipilih, untuk dokumen <i>pdf</i> ditampilkan dan untuk dokumen <i>word</i> langsung di unduh	Menampilkan dokumen yang telah di unduh.	Berhasil
	Klik tombol <i>excel</i> pada halaman menu data alat standar	Menampilkan <i>file</i> berupa <i>excel</i> yang berisi data pada tabel alat standar	Menampilkan tabel data alat standar di file <i>excel</i>	Berhasil

Lanjutan Tabel 4.20

Menu	Hasil Uji			
	Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Pelaksanaan kalibrasi lapang	Klik tombol unduh pada laporan akhir, LHKS dan foto kalibrasi di halaman menu pelaksanaan kalibrasi lapang	Menampilkan dokumen yang dipilih, untuk dokumen <i>pdf</i> ditampilkan dan untuk dokumen <i>word</i> langsung di unduh	Dokumen yang dipilih terunduh :	Berhasil
	Klik tombol <i>excel</i> pada halaman menu pelaksanaan kalibrasi	Menampilkan file berupa <i>excel</i> yang berisi data pada tabel pelaksanaan kalibrasi	Menampilkan tabel data pelaksanaan kalibrasi di file <i>excel</i>	Berhasil
Meta data stasiun	Klik tombol <i>excel</i> pada halaman menu meta data stasiun	Menampilkan file berupa <i>excel</i> yang berisi data pada tabel meta data stasiun	Menampilkan tabel data stasiun di file <i>excel</i>	Berhasil
Meta data ARG AWS dan AAWS	Klik tombol <i>excel</i> pada halaman menu meta data ARG AWS dan AAWS	Menampilkan file berupa <i>excel</i> yang berisi data pada tabel meta data ARG AWS dan AAWS	Menampilkan tabel data ARG AWS dan AAWS di file <i>excel</i>	Berhasil

Lanjutan Tabel 4.20

Menu	Hasil Uji			
	Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Meta data Ina-TEWS	Klik tombol <i>excel</i> pada halaman menu meta data Ina-TEWS	Menampilkan file berupa <i>excel</i> yang berisi data pada tabel meta data Ina-TEWS	Menampilkan tabel data Ina-TEWS di file <i>excel</i>	Berhasil
Administrasi	Klik tombol unduh di kolom surat yang dipilih pada halaman administrasi	Menampilkan surat sebagai pengantar dilakukannya kalibrasi lapang	Menampilkan dokumen yang telah di unduh.	Berhasil
	Klik tombol “Form” pada halaman administrasi	Mengunduh dokumen berupa <i>form</i> sebelum melaksanakan kalibrasi lapang	Data berhasil diunduh	Berhasil
Data user	Klik tombol <i>excel</i> pada halaman <i>user</i>	Menampilkan file berupa <i>excel</i> yang berisi data pada tabel <i>user</i>	Menampilkan tabel data <i>user</i> di file <i>excel</i>	Berhasil

4.1.1.8 Pengujian supervisi data pelaksanaan kalibrasi lapang

Tabel 4. 21 Pengujian alpha supervisi

Hasil Uji			
Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Klik tombol edit data pada halaman pelaksanaan kalibrasi	Menampilkan <i>form</i> edit data yang berisi supervisi dan keterangan laporan.	Menampilkan <i>form</i> edit untuk menu pelaksanaan kalibrasi.	Berhasil
Mengisi <i>form</i> edit alat standar supervisi dan keterangan laporan dan tekan tombol <i>update</i> untuk menyimpan data.	Data berhasil di supervisi	Menampilkan menu pelaksanaan kalibrasi dengan data yang sudah di supervisi	Berhasil

4.1.1.9 Pengujian notifikasi

Tabel 4. 22 Pengujian alpha notifikasi

Notifikasi	Hasil Uji			
	Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Notifikasi <i>user</i>	Penambahan data di menu pelaksanaan kalibrasi oleh admin	Terdapat notifikasi pada <i>user</i> untuk memberitahukan ada laporan baru yang harus di supervisi	Menampilkan halaman <i>user</i> dengan pemberitahuan supervisi melalui notifikasi	Berhasil
Notifikasi <i>e-mail</i>	Semua pengoperasian data yang dilakukan admin yaitu penambahan data, edit data dan hapus data	Terdapat notifikasi pada <i>email</i> admin yang telah didaftarkan untuk pemberitahuan adanya pengoperasian data oleh admin dan <i>user</i> ..	Menampilkan notifikasi pada <i>e-mail</i> admin	Berhasil

4.1.1.10 Pengujian Pencarian

Tabel 4. 23 Pengujian alpha pencarian

Pencarian	Hasil Uji			
	Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Pencarian Nama Alat	Masukkan nama alat yang hendak dicari kemudian klik tombol cari.	Menampilkan data sesuai dengan nama alat yang <i>diinputkan</i>	Menampilkan halaman sesuai nama alat	Berhasil
Pencarian Merek Alat	Masukkan merek alat yang hendak dicari kemudian klik tombol cari.	Menampilkan data sesuai dengan merek alat yang <i>diinputkan</i>	Menampilkan halaman sesuai merek alat	Berhasil
Pencarian Nama Stasiun	Masukkan nama alat yang hendak dicari kemudian klik tombol cari.	Menampilkan data sesuai dengan nama stasiun yang dimasukkan	Menampilkan halaman sesuai nama stasiun	Berhasil

4.1.1.11 Pengujian *logout*

Tabel 4. 24 Pengujian alpha *logout*

Logout	Hasil Uji			
	Data Masukan	Diharapkan	Hasil Uji	Kesimpulan
Logout admin	Klik admin kemudian pilih <i>logout</i>	Proses akses ke sistem selesai dan akan tampil halaman <i>login</i>	Proses akses ke sistem selesai dan tampil halaman <i>login</i>	Berhasil
Logout user	Klik <i>user</i> kemudian pilih <i>logout</i>	Proses akses ke sistem selesai dan akan tampil halaman <i>login</i>	Proses akses ke sistem selesai dan tampil halaman <i>login</i>	Berhasil

4.1.2 Pengujian beta

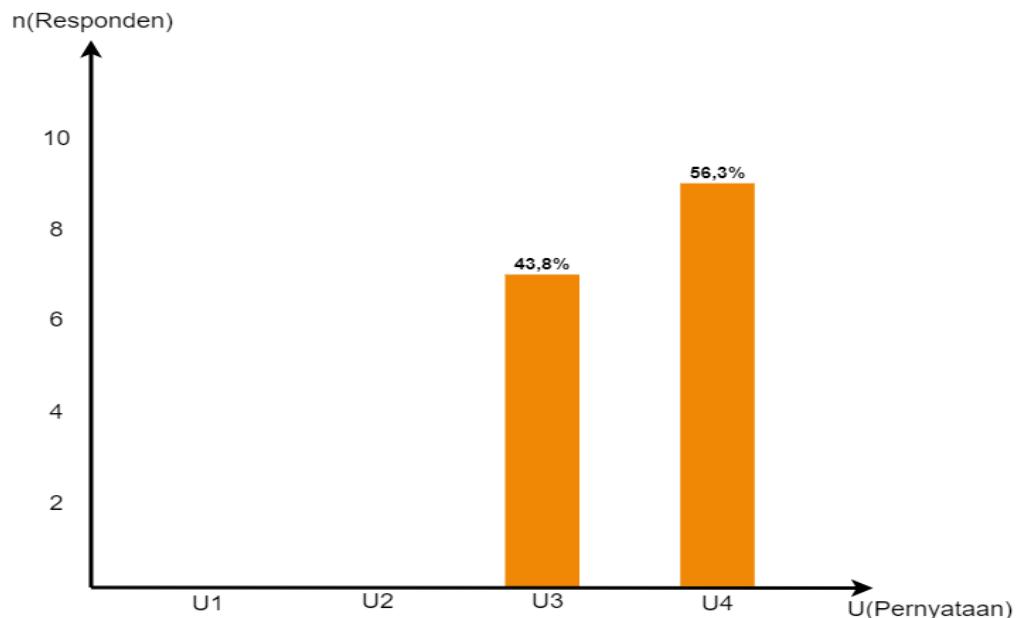
Pengujian beta berupa pengisian kuesioner yang dilakukan untuk mengetahui kualitas sistem yang dibuat dan kesesuaiannya dengan kebutuhan pengguna. Kuesioner dibagikan kepada pengguna yang berada di Balai Besar MKG Wilayah II sebanyak 16 responden. Hasil kuesioner kemudian dibuat dalam persentase dan diambil kesimpulannya. Kuesioner terdiri dari 4 pernyataan yang wajib dinilai oleh responden dan 1 pertanyaan yang *optional* untuk dijawab.

Berikut daftar pernyataan dan pertanyaan yang diajukan:

1. Sistem informasi *logbook* digital dapat diakses secara mudah dan memiliki tampilan yang responsif
2. Pengoperasian data (tambah, edit, hapus dan unduh data) menggunakan aplikasi *logbook* digital dapat dilakukan secara otomatis dengan waktu yang efisien
3. Aplikasi *logbook* digital dapat menyimpan data secara otomatis setelah melakukan pengoperasian data
4. Supervisi laporan kalibrasi lapang di menu pelaksanaan kalibrasi dapat dilakukan secara otomatis dengan adanya notifikasi pada halaman *user* ketika admin melakukan *entry* laporan kalibrasi lapang.
5. Kritik dan Saran

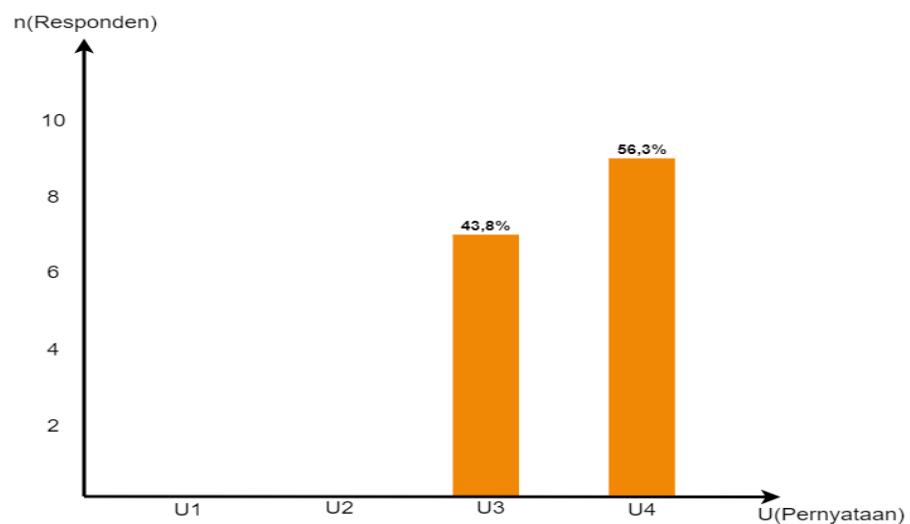
Dalam pengujian ini, responden diminta untuk memberikan penilaian terhadap sistem dengan rentang 1 hingga 4 pada setiap pertanyaan dengan keterangan sebagai berikut : 1. Tidak Setuju, 2. Kurang Setuju, 3. Setuju, 4. Sangat Setuju. Berdasarkan hasil penilaian dari kuesioner yang telah diberikan kepada responden, didapatkan hasil yang ditampilkan dengan diagram untuk setiap pernyataan.

1. Sistem informasi *logbook* digital dapat diakses secara mudah dan memiliki tampilan yang responsif



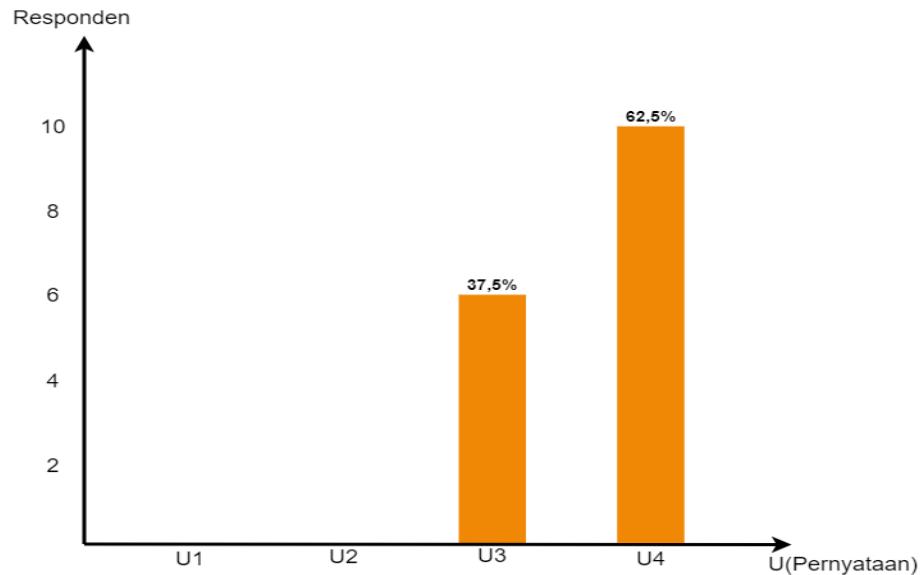
Gambar 4. 1 Pengujian beta tampilan responsif

2. Pengoperasian data (tambah, edit, hapus dan unduh data) menggunakan aplikasi *logbook* digital dapat dilakukan secara otomatis dengan waktu yang efisien.



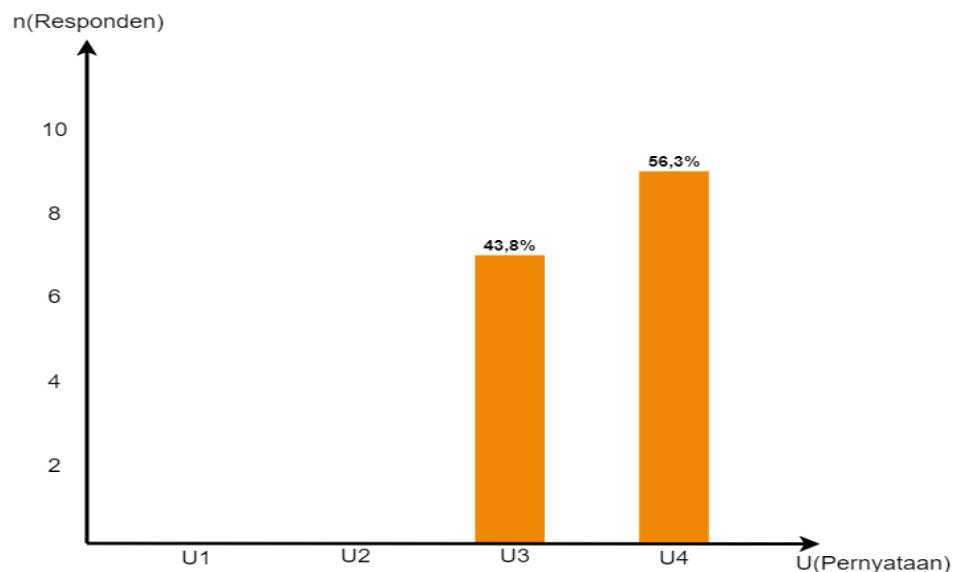
Gambar 4. 2 Pengujian beta pengoperasian data

3. Aplikasi *logbook* digital dapat menyimpan data secara otomatis setelah melakukan pengoperasian data.



Gambar 4. 3 Pengujian beta penyimpanan otomatis

4. Supervisi laporan kalibrasi lapang di menu pelaksanaan kalibrasi dapat dilakukan secara otomatis dengan adanya notifikasi pada halaman *user* ketika admin melakukan *entry* laporan kalibrasi lapang.



Gambar 4. 4 Pengujian beta supervisi *real time*

Hasil keseluruhan data pada diagram hasil jawaban responden telah dirangkum dan diinterpretasi pada Tabel 4.24

Tabel 4. 25 Pengolahan Data Kuesioner

Responden	Nilai Pertanyaan				Jumlah
	U1	U2	U3	U4	
1	3	3	3	3	12
2	4	3	4	3	14
3	4	4	4	4	16
4	3	3	4	3	13
5	3	3	3	3	12
6	4	4	4	4	16
7	4	4	4	3	15
8	4	4	4	4	16
9	3	3	3	4	13
10	4	4	4	4	16
11	4	4	4	4	16
12	3	3	3	3	12
13	3	4	4	4	15
14	4	4	3	4	15
15	3	3	3	3	12
16	4	4	4	4	16
Σ Nilai	57	57	58	57	229
Nilai Rata- Rata (NRR)	3,5625	3,5625	3,625	3,5625	14,3125
NRR Tertimbang	0,89063	0,89063	0,90625	0,89063	3,57813
Indeks Kepuasan					89,4531
Mutu Pelayanan					A

Berdasarkan Tabel 4.24 setelah melakukan pengujian beta menggunakan pengisian kuesioner oleh teknisi di BBMKG Wilayah II Sub Bidang Kalibrasi dan Instrumentasi dengan responden sebanyak 16 orang diperoleh Nilai Rata - Rata Tertimbang yaitu 3,578125, Nilai Indeks Kepuasan Responden yaitu 89,45313 dan dikategorikan menurut skala Mutu Pelayanan yaitu skala A (Sangat Baik). Oleh karena itu, sistem informasi *logbook* digital (LD-KaL) yang tersedia dapat membantu, bermanfaat, dan mudah diaplikasikan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh setelah dilakukan tahap perancangan dan pengujian sistem dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem informasi *logbook* digital berbasis *website* dapat diakses secara *online* melalui *link* www.logbookdigitalbbmkg2.xyz yang dapat menampilkan serta melakukan pengoperasian data secara otomatis.
2. *MySQL* sebagai basis data sistem informasi *logbook* digital yang menyimpan data alat standar, data pelaksanaan kalibrasi, meta data stasiun, meta data ARG AWS dan AAWS, meta data Ina-TEWS dan data administrasi pada BBMKG Wilayah II.
3. Sistem informasi *logbook* digital berbasis *website* ini bersifat responsif menggunakan *responsive web design*.
4. Supervisi dapat dilakukan secara *online* oleh *user*, setelah menerima notifikasi pada halaman *user*.

5.2 Saran

Perancangan sistem informasi *logbook* digital berbasis *website* ini belum sepenuhnya sempurna, baik dari tampilan ataupun ketersediaan fitur yang ada. Kekurangan yang ada pada sistem ini diharapkan dapat diperbaiki dan dikembangkan pada penelitian selanjutnya. Adapun saran untuk pengembangan selanjutnya adalah:

1. Aplikasi *logbook* digital dapat dikembangkan dalam bentuk aplikasi *mobile* dan dapat ditambahkan menu untuk pembuatan sertifikat kalibrasi setelah teknisi selesai melakukan kalibrasi lapang.

2. Pada halaman pelaksanaan kalibrasi dapat ditambahkan menu kalibrasi lapang yang dilakukan BMKG Pusat khusus untuk peralatan operasional di bawah naungan BBMKG Wilayah II.
3. Pada aplikasi ini diharapkan adanya penambahan menu alur tiket kalibrasi lapang yakni untuk mengetahui apakah alat standar kalibrasi lapang sudah dipakai atau belum.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, S., Migunani dan Hakim, F. N., 2014, Rancang Bangun Sistem Informasi Disposisi Surat Berbasis Web (Studi Kasus Kementerian Pekerjaan Umum), *Indonesian Journal on Networking and Security*, Vol.3, No.3 pp 25–32.
- Almeida, F. dan Monteiro, J., 2017, The role of responsive design in web development, *Webology*, Vol.14, no.2 pp 48–65.
- Aryal, S., 2019, *A Front-End Framework For Responsive Web*
- BMKG, Humas., 2019, *Peraturan BMKG RI No.13 Tahun 2019 Tentang Pedoman Survei Kepuasan Masyarakat*, <http://jdih.bmkg.go.id/vifiles/PEDOMAN%20SURVEI%20KEPUASAN%20MASYARAKAT.PDF> (diakses tanggal 7 Juli 2021 pukul 21.30)
- Cholifah, W. N., Yulianingsih, Y. dan Sagita, S. M., 2018, Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap, *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, Vol.3, no.2, p. 206.
- Destiningrum, M. dan Adrian, Q. J., 2017, Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbassis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre), *Jurnal Teknoinfo*, Vol.11, no.2, p. 30.
- Hardono., Sujandri, I., Panjaitan, Y.A. dan Rosyidah, A., 2017, Development of theses categorization system search engine using PHP and MySQL, *Proceedings of International Conference on Information Technology Systems and Innovation, ICITSI*, pp 194–199.
- Handini, Ade, 2016, Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak), *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, Vol. IV, no.2.
- Haverbeke, M., 2007, *Eloquent JavaScript, International immunology*.
- Krause, J., 2016, *Introducing Web Development*, pp. 65–86.
- Kurniawan, T. A., 2018, Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik, *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(1), p. 77.
- MENPANRB, Humas., 2020, *Pencegahan Penyebaran Virus Covid-19 dengan Kerja di Rumah bagi ASN*, <https://menpan.go.id/site/beritaterkini/pencegahan-penyebaran-virus-covid-19-dengan-kerja-di-rumahbagi-asn> (diakses tanggal 11 Januari 2021 pukul 19.00 WIB)
- Magaline, F., Mahamudu, B. N. dan HO, E., 2019, *Sistem Informasi*, p. 2019.
- Marpaung, Y. V., 2013, *Ketidakpastian Pengukuran Dalam Sertifikat Kalibrasi Berbasis Visual Basic*.

- Nugroho, H., Darmawan, A. dan Sufyan, A., 2016, Perancangan Sistem Informasi Elektronik Log Book Penangkapan Ikan Berbasis Web, *Jurnal Kelautan Nasional*, Vol.11, no.1, p. 53.
- Nugroho, H., Sufyan, A. dan Wiadnyana, N. N., 2017, Aplikasi Teknologi Elektronik Log Book Penangkapan Ikan Untuk Mendukung Pengelolaan Perikanan, *Jurnal Kelautan Nasional*, Vol.10, no.3, p. 113.
- Prihandoyo, M Teguh, 2018, *Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web*, *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(1), pp. 126–129
- Rosid, M. A. dan Jakaria, R. B., 2016, *Implementasi Framework Twitter Bootstrap Dalam Perancangan Aplikasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Web*.
- Sadi, Lucitasari, D. R. and Khannan, M. S. A., 2019, Designing Mobile Alumni Tracer Study System Using Waterfall Method : an Android Based, *International Journal of Computer Networks and Communications Security*, Vol.7, no.9, pp. 196–202.
- Satoto, K. I.. 2017, Optimizing MySQL database system on information systems research, publications and community service, *Proceedings of 3rd International Conference on Information Technology, Computer, and Electrical Engineering, ICITACEE 2016*, pp. 1–5.
- Shodiq, M., Satoto, K. I. and Kridalukmana, R., 2013, Aplikasi Manajemen Beasiswa di Universitas Diponegoro Berbasis Framework Code Igniter dan MySQL, *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, Vol.1, no.4, pp. 86–92.
- Solichin, Achmad, 2016, *Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL*, Google Buku, Universitas Budi Luhur, p. 122.
- Sovia, R. dan Febio, J., 2011, Membangun Aplikasi E-Library Menggunakan HTML, PHP SCRIPT, dan MySQL Database, *Processor*, 6(2), pp. 38–54.
- Talitha Fendya, W. dan Chendra Wibawa, S., 2018, Pengembangan Sistem Kuesioner Daring Dengan Metode Weight Product Untuk Mengetahui Kepuasan Pendidikan Komputer Pada Lpk Cyber Computer, *It-Edu*, Vol.3, pp. 45–53.
- Walia, S. dan Gill, S., 2014, A Framework for Web Based Student Record Management System using PHP, *International Journal of Computer Science and Mobile Computing ISSN 2320–088X*, Vol.3, no.8, pp. 24–33.

LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama	: Bonita Septinge Nainggolan
Tempat, Tgl Lahir	: P. Siantar, 07 September 2000
Jenis Kelamin	: Perempuan
Kewarganegaraan	: Indonesia
Agama	: Kristen Protestan
Alamat	: Huta V, Pematang Kerasaan, Kec. Bandar, Kab. Simalungun
Email	: bonita.s.nainggolan@stmkg.ac.id
No. HP	: +62812 6959 1114
Motto	: “Karena masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan hilang.”



Pendidikan Formal

Tahun	Deskripsi
2004 - 2010	SD Negeri 095246 Pem .Kerasaan
2010 - 2013	SMP Negeri 1 Bandar
2013 - 2016	SMA Negeri 1 Bandar
2016 - 2020	Diploma IV Instrumentasi MKG Sekolah Tinggi Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, Jakarta

Pengalaman Organisasi

Tahun	Deskripsi
2016 - 2020	Sekretaris Pasukan Khusus STMKG
2017 - 2018	Anggota ITARSI (Ikatan Taruna Instrumentasi), STMKG
2019 - 2020	Sekretaris PKSTMKG, STMKG

Pemakalah / Delegasi / Prestasi

Tahun	Deskripsi
2018	FINALIS 15 Besar Lomba Karya Tulis Ilmiah Nasional (LKTIN) Chemistry in Festival Universitas Mataram 2018

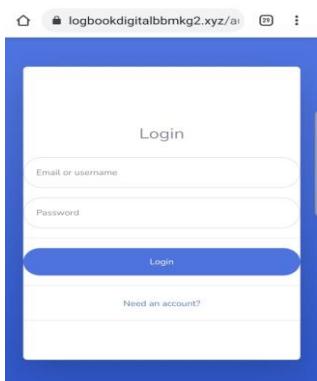
Kemampuan

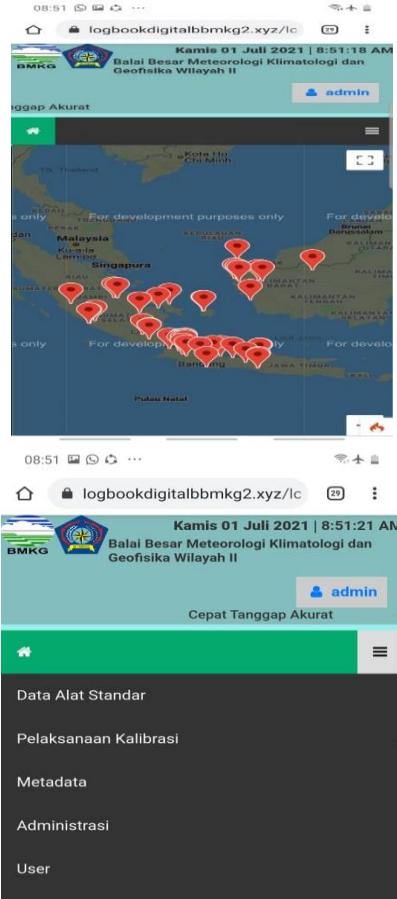
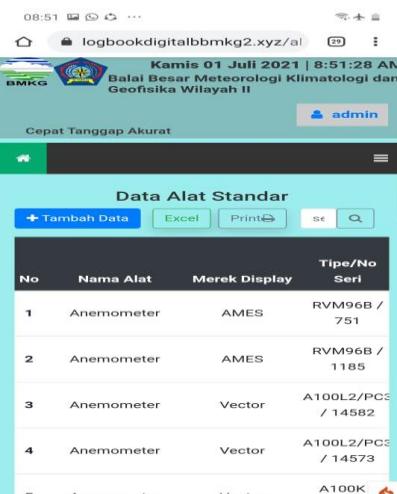
Microsoft Office, Proteus, Xampp, Database MySQL.
PHP, HTML, JavaScript.

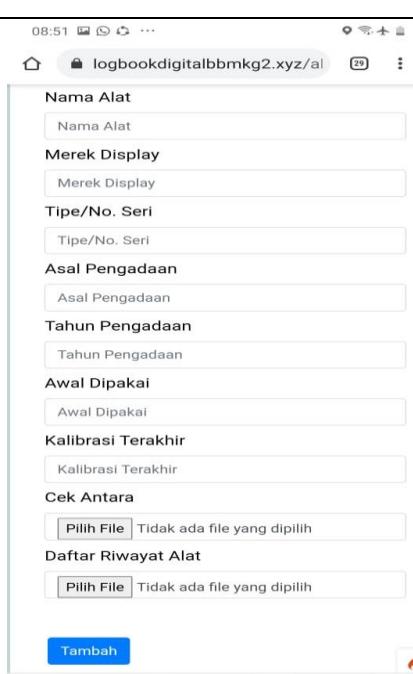
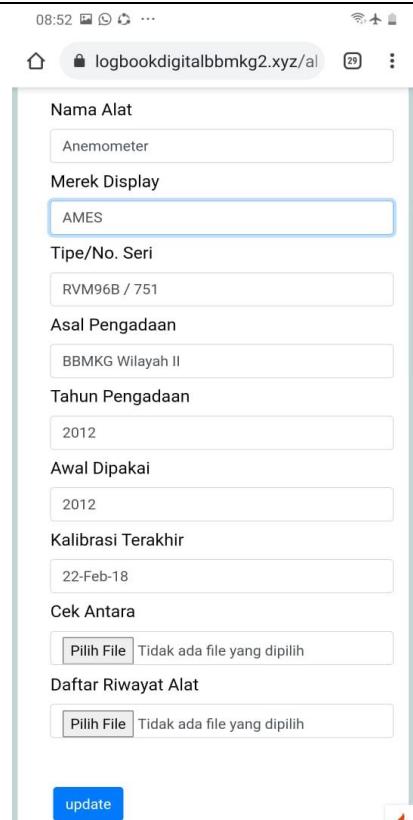
Lampiran 2

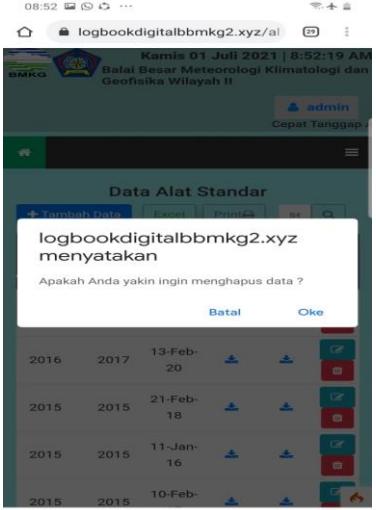
MANUAL OPERASI SISTEM INFORMASI LOGBOOK DIGITAL BERBASIS WEBSITE

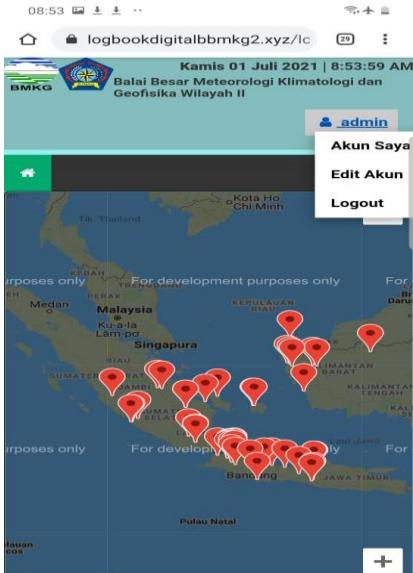
1. Manual operasi sistem hak akses admin

No.	Proses	Uraian
1	<i>Dashboard</i>	<p>1. Buka internet browser kemudian akses link https://logbookdigitalbmkg2.xyz/ di mesin pencarian</p> <p>2. Klik tombol <i>login</i> untuk masuk ke sistem.</p> 
2.	<i>Login</i>	Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang telah terdaftar. Kemudian klik <i>log in</i> .
3.	<i>Register</i>	<p>1. Jika belum memiliki akun, <i>user</i> dapat melakukan registrasi dengan mendaftarkan <i>email</i>, <i>username</i> dan <i>password</i> kemudian klik register.</p> 

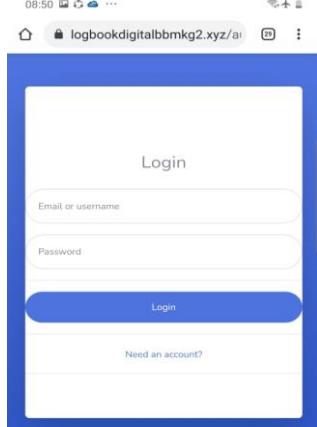
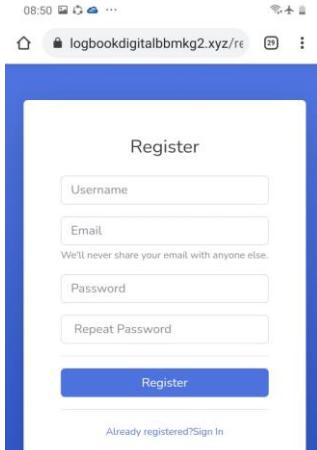
No.	Proses	Uraian
4.	Halaman Utama	<p>1. Setelah <i>login</i> berhasil, maka akan masuk ke halaman utama sesuai dengan hak akses apakah <i>user</i> atau admin</p> <p>2. Terdapat beberapa menu yang dapat dipilih pada halaman utama.</p> 
5.	Tambah Data	<p>1. Klik menu yang ingin ditambahkan datanya, kemudian klik tambah data.</p> 

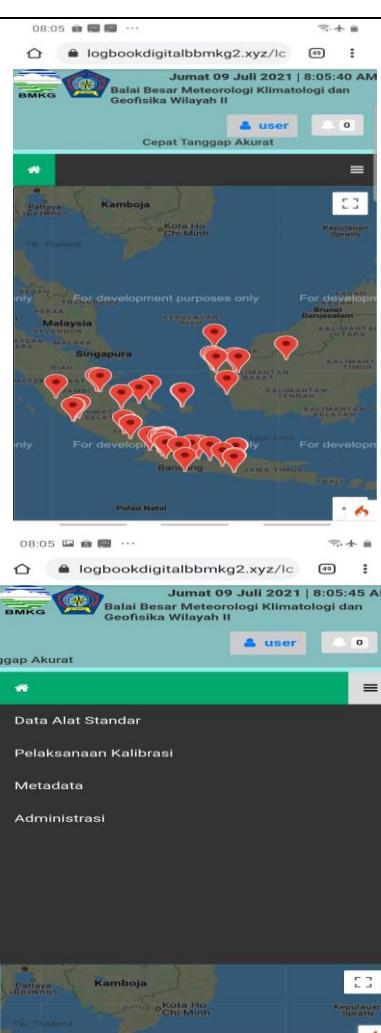
No.	Proses	Uraian
		<p>2. Isi <i>form</i> tambah data</p> <p>3. Klik tambah untuk menyimpan data</p> <p>4. Data akan tersimpan dalam basis data.</p> 
6.	Edit Data	<p>1. Klik edit data pada data yang akan dilakukan perubahan</p> <p>2. Isi <i>form</i> edit data</p> <p>3. Klik <i>update</i> untuk menyimpan data</p> <p>4. Data akan tersimpan dalam basis data.</p> 

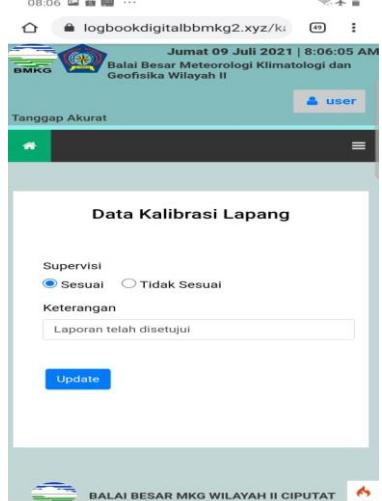
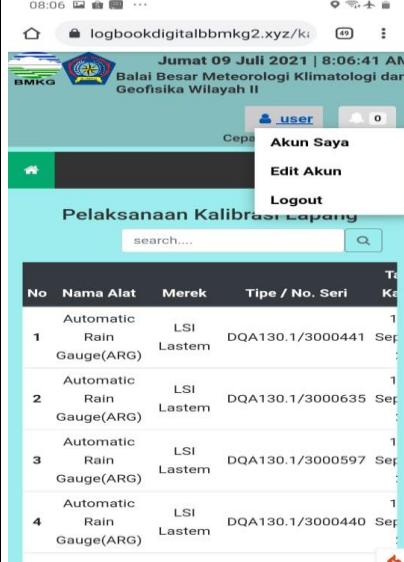
No.	Proses	Uraian
7.	Hapus Data	<p>1. Pilih data yang akan dihapus</p> <p>2. Klik hapus dan akan ada notifikasi hapus</p> <p>3. Pilih “oke” dan data akan terhapus</p> 
8.	Download Dokumen	<p>1. Klik tombol <i>excel</i> untuk melakukan pengunduhan data di menu yang diinginkan, data akan di unduh dalam format <i>xls</i>.</p> <p>2. Klik tombol unduh pada dokumen yang ingin di unduh dan dokumen akan otomatis di unduh.</p>  

No.	Proses	Uraian
9.	<i>Logout</i>	<p>1. Setelah selesai melakukan pengoperasian data, dapat melakukan <i>logout</i> dari sistem.</p> <p>2. Klik tombol admin dan pilih <i>logout</i>, kemudian akan dialihkan ke halaman <i>login</i></p> 

2. Manual operasi sistem hak akses *user*

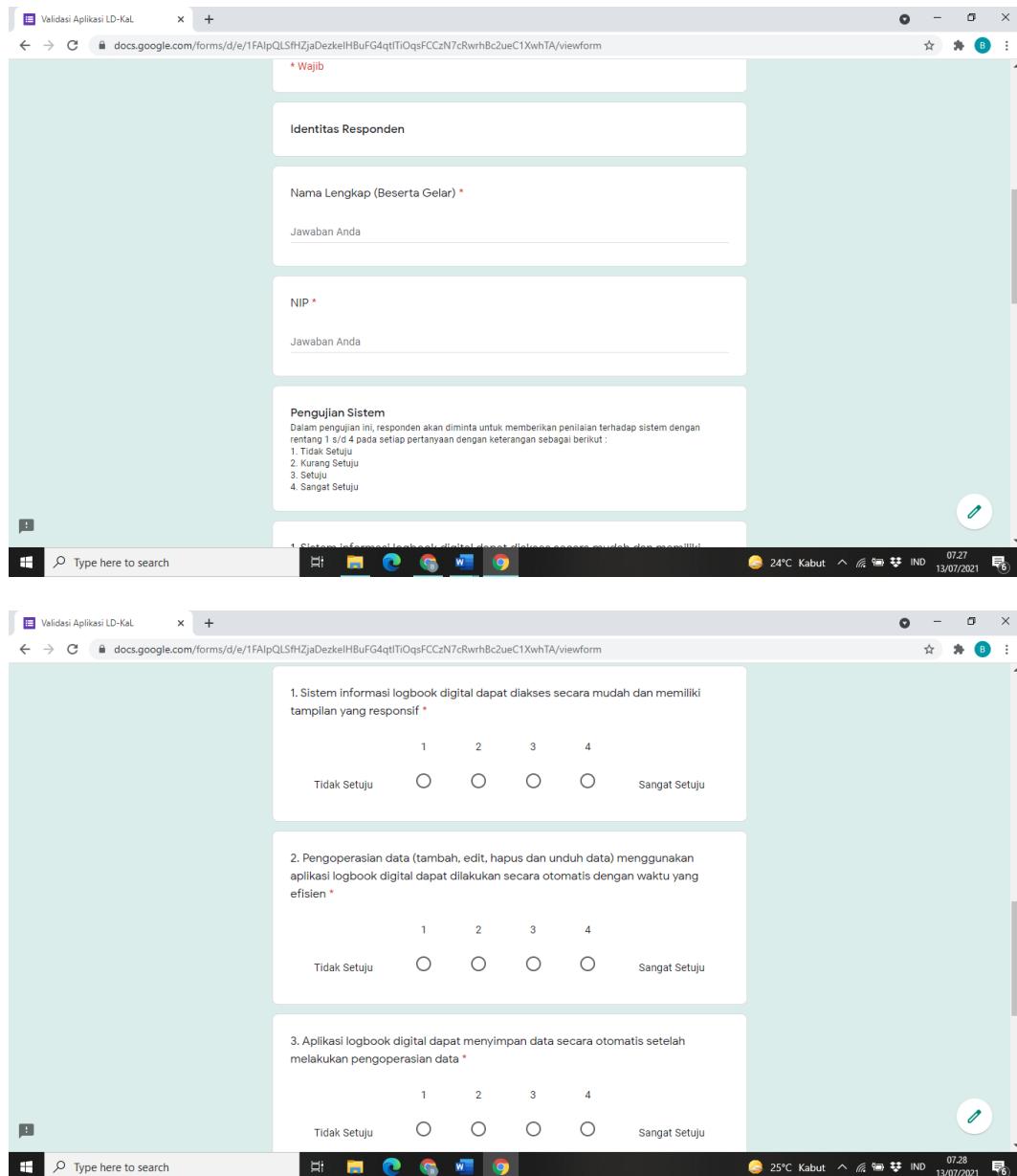
No.	Proses	Uraian
1.	<i>Dashboard</i>	<p>1. Buka internet <i>browser</i> kemudian akses <i>link</i> https://logbookdigitalbbmkg2.xyz/ di mesin pencarian</p> <p>2. Klik tombol <i>login</i> untuk masuk kes sistem.</p> 
2.	<i>Login</i>	<p>1. Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang telah terdaftar sebagai user. Kemudian klik <i>log in</i>.</p> 
3.	<i>Register</i>	<p>1. Jika belum memiliki akun, <i>user</i> dapat melakukan registrasi dengan mendaftarkan <i>email</i>, <i>username</i> dan <i>password</i> kemudian klik register.</p> 

No.	Proses	Uraian
4.	Halaman Utama	<p>1. Setelah <i>login</i> berhasil, maka akan masuk ke halaman utama sesuai dengan hak akses apakah <i>user</i> atau admin</p> <p>2. Terdapat beberapa menu yang dapat dipilih pada halaman utama.</p> 
5.	Supervisi	<p>1. Pilih menu peralatan kalibrasi</p> <p>2. Klik tombol edit pada kolom aksi sesuai dengan laporan yang akan di supervisi</p> <p>3. Isi form supervisi</p> <p>4. Klik <i>update</i> untuk menyimpan data</p> 

No.	Proses	Uraian
		<p>5. Data akan tersimpan dalam basis data.</p> 
6.	<i>Logout</i>	<p>1. Setelah selesai melakukan pengoperasian data, dapat melakukan <i>logout</i> dari sistem.</p> <p>2. Klik tombol <i>user</i> dan pilih <i>logout</i>, kemudian akan dialihkan ke halaman <i>login</i></p> 

Lampiran 3

KUESIONER PENELITIAN PENGUJIAN SISTEM INFORMASI LOGBOOK DIGITAL (LD-KaL) BERBASIS WEBSITE



Identitas Respondee

Nama Lengkap (Beserta Gelar) *Jawaban Anda

NIP *Jawaban Anda

Pengujian Sistem

Dalam pengujian ini, responden akan diminta untuk memberikan penilaian terhadap sistem dengan rentang 1 s/d 4 pada setiap pertanyaan dengan keterangan sebagai berikut :

1. Tidak Setuju
2. Kurang Setuju
3. Setuju
4. Sangat Setuju

1. Sistem informasi logbook digital dapat diakses secara mudah dan memiliki tampilan yang responsif *Tidak Setuju Sangat Setuju

2. Pengoperasian data (tambah, edit, hapus dan unduh data) menggunakan aplikasi logbook digital dapat dilakukan secara otomatis dengan waktu yang efisien *Tidak Setuju Sangat Setuju

3. Aplikasi logbook digital dapat menyimpan data secara otomatis setelah melakukan pengoperasian data *Tidak Setuju Sangat Setuju

YouTube Playlist Lagu Rohani Terbaru | Validasi Aplikasi LD-KaL (SISTEM) | WhatsApp Web | Validasi Aplikasi LD-KaL

docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSHZjaDezekellHBuF4qtlTI0qsFCCN7CkwrbC2ueCIxwhTA/viewform

Appl Gmail YouTube Beranda - Selamat... WhatsApp Web THIS IS YOUR PRES... Menghitung Validit... Video Tutorial Uji V... Artikel Statistik Yan... Daftar bacan

4. Supervisi laporan kalibrasi lapang di menu pelaksanaan kalibrasi dapat dilakukan secara otomatis dengan adanya notifikasi pada halaman user ketika admin melakukan entry laporan kalibrasi lapang.*

1 2 3 4
Tidak Setuju Sangat Setuju

Kritik dan Saran *

Jawaban Anda

Terima Kasih

Kirim

Jangan pernah mengirimkan sandi melalui Google Formulir.

Windows Type here to search 25°C Kabut 07:29 13/07/2021