

**RANCANG BANGUN APLIKASI SURAT KETERANGAN HASIL  
PENGUJIAN ELEKTRONIK BERBASIS QR CODE  
PADA UPTD METROLOGI LEGAL KOTA PADANG**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh  
Gelar Sarjana Strata 1 (S1)*



**Oleh:**

**HARISHANDI  
16076057/2016**

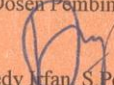
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR  
RANCANG BANGUN APLIKASI SURAT KETERANGAN HASIL  
PENGUJIAN ELEKTRONIK BERBASIS QR CODE PADA UPTD  
METROLOGI LEGAL KOTA PADANG

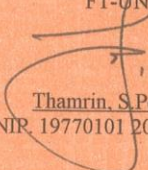
Nama : Harishandi  
NIM/TM : 16076057  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Jurusan : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

Padang, Maret 2022

Disetujui Oleh:  
Dosen Pembimbing

  
Dr. Dedy Mfan, S.Pd, M.Kom.  
NIP.19760408 200501 1 002

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Elektronika  
FT-UNP

  
Thamrin, S.Pd., MT.  
NIP. 19770101 200812 1 001

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Harishandi  
NIM/TM : 16076057/2016

Dinyatakan lulus setelah mempertahankan Tugas Akhir di depan Tim Penguji  
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektronika  
Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang  
Dengan judul

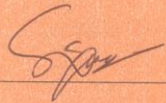
RANCANG BANGUN APLIKASI SURAT KETERANGAN HASIL  
PENGUJIAN ELEKTRONIK BERBASIS QR CODE PADA UPTD  
METROLOGI LEGAL KOTA PADANG

Padang, Maret 2022

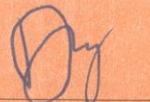
Tim Penguji

Tanda Tangan

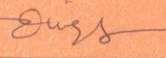
1.Ketua : Syukhri, ST., M.CIO.

1. 

2.Anggota : Dr.Dedy Irfan, S.Pd., M.Kom.

2. 

3.Anggota : Agariadne Dwinggo Samala, S.Kom., M.PdT.

3. 

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Harishandi  
NIM/TM : 16076057/2016  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Jurusan : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya yang berjudul ,

“Rancang Bangun Aplikasi Surat Keterangan Hasil Pengujian Elektronik Berbasis QR Code Pada UPTD Metrologi Legal Kota Padang” adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila sesuatu saat terbukti saya melakukan plagiat, maka saya bersedia di proses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Saya yang menyatakan,

  
**Harishandi**  
NIM.16076057

## ABSTRAK

### **Harishandi : Rancang Bangun Aplikasi Surat Keterangan Hasil Pengujian Elektronik Berbasis QR Code Pada UPTD Metrologi Legal Kota Padang**

Aktivitas pada UPTD Metrologi Legal kota Padang cukup banyak yaitu :melakukan pembuatan Surat Keterangan Hasil Pengujian (SKHP), pengelolaan data SKHP. Kesalahan dalam membuat rekapan data secara *offline* sangatlah tidak efektif dan memakan waktu. Untuk itu diperlukan sebuah aplikasi web yang dapat mengelola Surat Keterangan Hasil pengujian (SKHP) secara efisien. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun aplikasi surat hasil pengujian elektronik berbasis QR code pada UPTD Metrologi Legal Kota Padang.

Perancangan dalam aplikasi web ini menggunakan metode *waterfall model*, yaitu sebuah metode yang sangat struktural, dimana langkah-langkah dari metode ini adalah: proses perencanaan, analisa, desain, dan implementasi pada sistem. Arsitektur dalam rancang bangun aplikasi surat keterangan hasil pengujian elektronik berbasis QR code pada UPTD Metrologi Legal Kota Padang ini menggunakan arsitektur MVC (*model,view,controller*). Fitur utama dari aplikasi ini adalah: manajemen user, pengelolaan data master, pengelolaan data SKHP, pengelolaan sertifikat online, dan pengelolaan kritik dan saran. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemograman PHP7, My SQL, html, css dan java script. Dengan melakukan uji coba mandiri terhadap sistem yang dikembangkan, maka didapatkan hasil bahwa aplikasi surat keterangan hasil pengujian ini informasi dapat mempermudah dalam melakukan pembuatan SKHP, pengelolaan data SKHP, pengelolaan sertifikat online, dan pengelolaan kritik saran.

***Kata kunci*** :Surat Keterangan Hasil Pengujian Elektronik Berbasis QR Code

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'aalamiin. Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, beserta hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir penulis yang berjudul ***“Rancang Bangun Aplikasi Surat Keterangan Hasil Pengujian Berbasis QR Code Pada UPTD Metrologi Legal Kota Padang”***. Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (S1) di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, serta dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Orang Tua tercinta yang senantiasa memberikan dukungan, kasih sayang, dan do'a yang tiada hentinya kepada penulis.
2. Bapak Dr. Dedy Irfan, S.Pd M.Kom selaku Pembimbing yang telah meluangkan waktu membimbing dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Syukri, ST., M.CIO dan Bapak Agariadne Dwinggo samala S.Kom., M.Pd, T selaku dosen penelaah yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

4. Bapak Khairi Budayawan, S.Pd., M.Kom selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Thamrin,S.Pd., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Staf pengajar, Teknisi, dan Pegawai Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.
8. Teman-teman Pendidikan Teknik Informatika yang telah membantu dan memberikan motivasi serta masukan selama pengerjaan Tugas Akhir ini.

Dalam penyusunan dan penulisan Tugas Akhir ini penulis menyadari masih banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang nantinya dapat menyempurnakan Tugas Akhir ini. Akhir kata, dengan niat yang tulus penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis, semoga Allah SWT memberikan balasan setimpal.

Padang, Maret 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan .....	6
F. Manfaat .....	6
<b>BAB II KAJIAN TEORI .....</b>	<b>7</b>
A. Metrologi Legal.....	7
1. Kalibrasi dan Peneraan .....	8
2. Otoritas Metrologi .....	10
<b>B. Quick Response Code .....</b>	<b>12</b>

1) Karakteristik Sistem .....	12
<b>C. Konsep Dasar Pengembangan Sistem .....</b>	<b>14</b>
1) Konsep UML .....	14
2) Metode <i>Waterfall</i> .....	16
3) Website/web .....	17
4) Web Browser .....	19
5) Web Server .....	19
6) Database .....	20
<b>D. Perangkat Pengembangan Web.....</b>	<b>22</b>
1. HTML.....	22
2. CSS .....	22
3. Javascript .....	23
4. PHP.....	24
5. MYSQL .....	25
7. XAMPP .....	26
8. Sublime Text .....	27
9. Penelitian Terdahulu.....	27
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>30</b>
<b>A. Analisis Sistem.....</b>	<b>30</b>
1. Analisis Sistem Yang Berjalan.....	30
2. Analisis Sistem Yang Diusulkan.....	36
<b>B. Analisis Kebutuhan.....</b>	<b>41</b>
1.Persyaratan Non Fungsional .....	41

2.Persyaratan Fungsional .....	43
<b>C. Perancangan Sistem .....</b>	<b>43</b>
1. <i>Use Case Diagram</i> .....	44
2. <i>Activity Diagram</i> .....	45
<b>D. Perancangan Database .....</b>	<b>48</b>
1. Struktur Table .....	50
2. ERD ( <i>Entity Relationship Diagram</i> ) .....	54
3. Desain Antarmuka .....	56
<b>BAB IV Hasil Dan Pembahasan .....</b>	<b>60</b>
A. Hasil Rancangan Tampilan.....	60
B. Pengujian Sistem .....	96
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>99</b>
A. Kesimpulan.....	99
B. Saran .....	99
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>100</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Notasi Pada <i>Activity</i> Diagram .....	16
Tabel 2. Simbol Entity Relationship Diagram .....	21
Tabel 3. Penelitian Terdahulu .....	27
Tabel 4. Analisis Proses Bisnis .....	31
Tabel 5. Analisis Pelaku.....	33
Tabel 6. Analisis Aturan Bisnis .....	33
Tabel 7. Analisis Dokumen.....	34
Tabel 8. Analisis Masalah dan Solusi .....	35
Tabel 9. Analisis <i>User</i> .....	37
Tabel 10. Analisis Dokumen Input.....	38
Tabel 11. Analisis Dokumen Output.....	39
Tabel 12. Kebutuhan Perangkat Lunak.....	42
Tabel 13. Persyaratan Fungsional .....	43
Tabel 14. Kamus Data.....	48
Tabel 15. Tabel Alat.....	50
Tabel 16. Tabel Jenis.....	51
Tabel 17. Tabel Lampiran .....	52
Tabel 18. Tabel Pasar .....	53
Tabel 19. Tabel Pejabat.....	53

Tabel 20. Tabel Sertifikat.....	54
Tabel 21. Tabel Sub Jenis .....	54
Tabel 22. Tabel User .....	54
Tabel 23. Pengujian Sistem.....	93

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Contoh Gambar QR Code .....	13
Gambar 2. Atanomi QR Code.....	13
Gambar 3. <i>Simbol Use Case Diagram</i> .....	15
Gambar 5. <i>Flowmap</i> yang Diusulkan.....	41
Gambar 6. <i>Use Case Diagram</i> .....	45
Gambar 7. <i>Activity diagram Admin</i> .....	46
Gambar 8. <i>Activity Diagram Kasubag</i> .....	47
Gambar 9. <i>Activity Diagram Kepala UPTD</i> .....	47
Gambar 10. <i>Activity Diagram Publik</i> .....	48
Gambar 11. ERD ( <i>Entity Relationship Diagram</i> ).....	55
Gambar 12. Rancangan Tampilan awal .....	56
Gambar 13. Rancangan Halaman Login .....	57
Gambar 14. Rancangan Halaman Beranda .....	57
Gambar 15. Rancangan User.....	58
Gambar 16. Rancangan Entri User.....	58

Gambar 17. Halaman Utama.....	60
Gambar 18. Halaman Registrasi .....	62
Gambar 19. Halaman Pengaju.....	64
Gambar 20. Halaman Login.....	67
Gambar 21. Kritik dan saran .....	69
Gambar 22. Tampilan Halaman Admin .....	71
Gambar 23. <i>Entri User</i> .....	72
Gambar 24. Entri data Jenis .....	74
Gambar 25. Data Sub Jenis .....	75
Gambar 26. Data Pasar.....	77
Gambar 27. Data Pejabat.....	78
Gambar 28. Halaman Utama User Kasubag .....	80
Gambar 29. Data Pengaju Masuk.....	82
Gambar 30. Entri Alat Ukur.....	84
Gambar 31. Entri Spesifikasi Alat Ukur .....	86
Gambar 32. Data Tera Ulang Sah .....	88
Gambar 33. Halaman Cetak Sertifikat .....	90
Gambar 34. Halaman Kepala UPTD.....	91
Gambar 35. Konfirmasi Sertifikat.....	92
Gambar 36. Chek Pengaduan.....	94

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Penerapan teknologi informasi (TI) di lingkungan pemerintah mempunyai peranan penting dalam memberikan kemudahan pada berbagai aspek kegiatan pelayanan publik. Implementasi TI ke dalam berbagai pelayanan publik di lingkungan pemerintah memiliki nilai-nilai strategis. Dalam Instruksi Presiden No.3 Tahun 2003 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan e-Government, implementasi TI dianggap mampu “mengatasi” kesulitan merubah budaya kerja menjadi lebih baik, implementai TI juga mampu merombak sebuah sistem kerja agar menuju derajat yang diinginkan, yaitu agar pemerintah menjadi lebih transparan dan akuntabel dalam memberikan layanannya. Sistem Layanan Elektronik atau E-layanan (*e-Services*) merupakan suatu inovasi terkemuka didalam memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk kepentingan pelayanan publik. Hasil kajian dan riset dari Harvard JFK School of Government dalam Indrajit (2002), untuk menerapkan konsep-konsep digitalisasi pada sektor publik ada tiga elemen sukses yang harus dimiliki dan diperhatikan sungguh-sungguh. Masing-masing elemen sukses tersebut adalah : Dukungan (*Support*), Kapasitas (*Capacity*), dan Nilai (*Value*). Perkembangan *e-Service* telah menggantikan model pelayan yang bersifat tradisional dan juga *self service*.

Dalam kegiatan perekonomian, keberadaan pasar merupakan salah satu faktor yang paling penting karena merupakan tempat untuk melakukan kegiatan

jual beli barang bagi kebutuhan masyarakat. Keberadaan pasar juga menjadi salah satu indikator paling nyata kegiatan ekonomi masyarakat di suatu wilayah. Saat ini pasar yang ada di masyarakat dapat dibagi menjadi pasar modern dan pasar tradisional. Pasar tradisional saat ini kalah bersaing dibanding dengan pasar modern dalam memberikan pelayanan ke masyarakat sebagai konsumen. Konsumen terutama di perkotaan merasa lebih nyaman berbelanja di pasar modern dibanding dengan pasar tradisional.

Untuk tercapainya pasar tertib ukur pemerintah sudah mengeluarkan kebijakan-kebijakan. Dalam Peraturan Pemerintah No. 2 Tahun 1985 tentang Wajib dan Pembebasan Untuk Ditera dan/atau Ditera Ulang Serta Syarat-Syarat Bagi Alat-Alat Ukur, Takar, Timbang dan Perlengkapannya, dan Peraturan Menteri Perdagangan No. 08/M-DAG/PER/3/2010 tentang Alat-Alat Ukur, Takar, Timbang, dan Perlengkapannya (UTTP) Yang Wajib Ditera dan Ditera Ulang, dan Surat Edaran Direktur Jenderal Standardisasi dan Perlindungan Konsumen Nomor 01/SPK/SE/5/2011 tentang Tera UTTP mengamanatkan agar UTTP yang secara langsung atau tidak langsung digunakan atau disimpan dalam keadaan siap pakai untuk keperluan menentukan hasil pengukuran, penakaran, atau penimbangan wajib ditera atau ditera ulang. Kedua kebijakan tersebut sebagai regulasi turunan dari Undang-Undang No. 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal.

Alat UTTP harus ditera ulang sebagai alat kontrol secara periodik untuk mengetahui apakah alat tersebut masih layak pakai. Alat UTTP yang tidak ditera

mengakibatkan tidak adanya jaminan kebenaran hasil pengukuran. Kesalahan hasil pengukuran atau penimbangan tidak hanya akan merugikan konsumen melainkan juga akan merugikan pelaku usaha. Pengawasan Metrologi Legal dilaksanakan terhadap UTTP untuk memastikan penggunaan UTTP sesuai dengan ketentuan, kebenaran hasil pengukuran, penakaran dan penimbangan, dan adanya tanda tera atau surat keterangan tertulis pengganti tanda sah atau tanda batal.

Di Pemerintah Kota Padang kegiatan ini merupakan kewenangan dari UPTD Metrologi Legal Dinas Perdagangan Kota Padang. Kementerian Perdagangan (Kemendag) akan mengharmonisasikan kebijakan TI di sektor metrologi untuk memberikan perlindungan konsumen yang lebih baik lagi. Kebijakan ini juga sebagai bagian dari era industri 4.0 yang membutuhkan teknologi informasi untuk kemajuan sistem pengendalian metrologi legal. yang dapat memberikan kemudahan dalam mengelola dan melayani masyarakat.

Berdasarkan data yang penulis dapatkan dari observasi lapangan di Kemetrolagian legal Kota Padang dan wawancara dengan kasubag Tata usaha Metrologi Legal Kota Padang Bapak Faisal, beliau mengatakan belum adanya TI di metrologi legal Kota Padang yang dapat menunjang proses percepatan untuk mencapai efisiensi dan efektifitas pelayanan kemetrolagian yang nantinya dapat memberikan kepuasan bagi konsumen dan Penerbitan dan pengelolaan dokumen Surat Keterangan Hasil Pengujian (SKHP) di Metrologi Legal Kota Padang masih manual berbasis kertas, apa lagi pembuatan dokumen SKHP sangatlah banyak sehingga sulit untuk di arsipkan dan rentan terhadap kehilangan data.

Permasalahan lain yang juga sering ditemui adalah ketika petugas metrologi salah dalam membuat rekapan data-data yang berkaitan dengan SKHP seperti: salah memasukan data jenis UTTP, alamat, pemakai dan data tanggal tera. dokumen SKHP yang dicetak belum terdapat QR Code yang bisa di Scan untuk melihat keaslian dari sertifikatnya, ini jadi masalah di Metrologi Legal Kota Padang karena bisa di palsukan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Dengan membangun web yang dilengkapi Sertifikat QR Code dapat mempermudah kerja Metrologi Legal Kota Padang dalam mengelola SKHP dan Sertifikat yang dihasilkan dilengkapi dengan QR Code yang bisa di Scan untuk melihat keaslian sertifikat yang diterbitkan Metrologi Legal kota Padang dan tidak bisa di palsukan.

Maka dari itu, membangun *e-SKHP* berupa Aplikasi Online Pelayanan Kemetrologian Berbasis Web diharapkan mampu menjadi salah satu solusi untuk membantu UPTD Metrologi Legal Dinas Perdagangan Kota Padang. Untuk itu penulis mengajukan proposal tugas akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Aplikasi Surat Keterangan Hasil Pengujian Elektronik Berbasis QR Code pada UPTD Metrologi Legal Kota Padang”**

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan Latar Belakang yang telah diuraikan di atas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Proses pengelolaan SKHP berbasis kertas di UPTD Metrologi Legal Kota Padang menyulitkan Petugas UTTP serta tidak efektif .
2. Kasubag sering melakukan kesalahan dalam melakukan rekap data SKHP.
3. Penyimpanan data SKHP berbasis kertas rentan terhadap kehilangan data.

## **C. Batasan Masalah**

Agar pembahasan pada penyelesaian proyek akhir ini tidak terlalu luas namun dapat mencapai hasil yang optimal, maka penulis membatasinya sebagai berikut :

1. Perancangan Aplikasi SKHP elektronik berbasis QR Code ini hanya dilakukan pada UPTD Metrologi Legal Kota Padang.
2. Fitur yang akan dikembangkan pada perancangan aplikasi ini hanya berfokus pada pembuatan E-SKHP elektronik Tera dan Tera ulang, Penyimpanan Data SKHP hingga menerbitkan Sertifikat yang dilengkapi dengan QR Code .

## **D. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana merancang aplikasi Penerbitan SKHP Elektronik di Metrologi Legal Kota Padang berbasis QR Code ?
2. Bagaimana cara menguji Barcode ?

### **E. Tujuan Tugas Akhir**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan aplikasi SKHP Elektronik di Metrologi Legal Kota Padang Berbasis QR Code.
2. Menguji efektifitas dari pemindaian QR Code SKHP Elektronik.

### **F. Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat Tugas Akhir ini adalah :

1. Memudahkan Metrologi Legal Kota Padang dalam mengelola SKHP.
2. Waktu Penerbitan Sertifikat Lebih Cepat.
3. Kemudahan dalam pencarian data SKHP.
4. Bagi penulis yaitu sebagai sarana mengimplementasikan dan menerapkan ilmu-ilmu yang didapatkan selama kuliah di Universitas Negeri Padang dengan cara menciptakan sebuah aplikasi yang diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Adapun Kesimpulan yang dapat diambil dari aplikasi Surat Keterangan Hasil Pengujian Elektronik pada UPTD metrologi legal Kota Padang berbasis QR code ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini memudahkan pelaku usaha dalam mengajukan pembuatan SKHP elektronik dan memepersingkat waktu tanpa harus datang kekantor
2. Aplikasi SKHP ini mempermudah kerja metrologi legal Kota Padang dalam mengelola dan menerbitkan SKHP.
3. Aplikasi ini dirancang berupa aplikasi online berbasis web yang *mobile friendly* menggunakan bahasa pemrograman PHP7, MySQL, html, css dan javascript.

#### **B. Saran**

Adapun saran yang diberikan setelah merancang dan membangun sistem ini, yaitu :

1. Pada pengembangan sistem SKHP online berikutnya tidak hanya di Metrologi Legal Kota Padang namun juga dapat diterapkan pada daerah lain.
2. Diharapkan pengembangan lebih lanjut terhadap aplikasi ini, karena masih banyak fitur-fitur yang perlu ditambahkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bierer D, Hussain A, 2016. *PHP 7: Real World Application Development*. Mumbai: Packt Publishing.
- Jubilee Enterprise. 2020. *PHP dan MySQL*. Jakarta:PT Elex Media Komputindo.
- Richardus Eko Indrajit. 2002. *Electronic Government: Strategi Pembangunan dan Pengembangan Sistem Pelayanan Publik Berbasis Teknologi Digital*, Yogyakarta: Andi.
- Ropianto M, Permatasari R, Hayadi B, Rukun K. 2018. *Algoritma & Pemrograman*. Deepublish.
- Arief, M.Rudyanto., 2011, *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MYSQL*, Andi, Yogyakarta.
- Nugroho, Bunafit. 2013. *Dasar Pemograman Web PHP – MySQL dengan Dreamweaver*. Yogyakarta : Gava Media
- Connolly, Thomas and Begg, Carolyn. (2010). *Database Systems A Practical Approach to Design, Implementation, and Management Fifth Edition*. Boston: Pearson Education.
- Al-Bahra Bin Ladjamudin. 2013. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Graha Ilmu. Yogyakarta
- Sarevi N.D, Mubarak A, 2016. *Kinerja Dinas Perdagangan Kota Padang dalam Melakukan Pengawasan Terhadap Penggunaan Bejana SPBU di Kota Padang*. Jurnal Perspektif UNP.
- Sinambela, L.P. 2006. *Reformasi Pelayanan Publik (Teori, Kebijakan dan Implementasinya)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tjiptono, Fandy, 2008. *Strategi Pemasaran, Edisi 3*. ANDI: Yogyakarta.
- Universitas Negeri Padang. 2018. *Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir/Skripsi Universitas Negeri Padang*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Widodo A, Kurnianingtyas D. 2017. *Sistem Basis Data*. Universitas Brawijaya Press.