

**RANCANG BANGUN APLIKASI LELANG BARANG  
SECARA *ONLINE* BERBASIS WEB DENGAN TEKNOLOGI  
*SINGLE PAGE APPLICATION (SPA)***

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan Pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang*



**RAMA PUTRA MAHENDRI**

**19076068**


**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA  
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR**  
**RANCANG BANGUN APLIKASI LELANG BARANG**  
**SECARA ONLINE BERBASIS WEB DENGAN TEKNOLOGI**  
***SINGLE PAGE APPLICATION (SPA)***

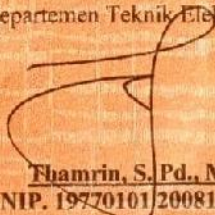
**Nama** : Rama Putra Mahendri  
**TM/NIM** : 2019/19076068  
**Program Studi** : Pendidikan Teknik Informatika  
**Departemen** : Teknik Elektronika  
**Fakultas** : Teknik

Padang, September 2023

Disetujui Oleh,  
Pembimbing,

  
**Agariadne Dwinggo Samala, S.Kom., M.Pd.T.**  
**NIP. 19930822 201903 1 008**

Kepala Departemen Teknik Elektronika FT-UNP

  
**Fhamrin, S. Pd., M. T.**  
**NIP. 19770101200812 1 001**

## HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Tugas Akhir di Depan Tim  
Penguji Program Studi Pendidikan Teknik Informatika  
Departemen Teknik Elektronika  
Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang

Judul:

**RANCANG BANGUN APLIKASI LELANG BARANG  
SECARA ONLINE BERBASIS WEB DENGAN TEKNOLOGI  
SINGLE PAGE APPLICATION (SPA)**

### Oleh:

Nama : Rama Putra Mahendri  
TM/NIM : 2019/19076068  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Departemen : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

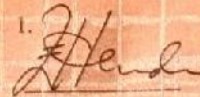
Padang, September 2023

Tim Penguji

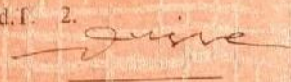
Nama

Tanda Tangan

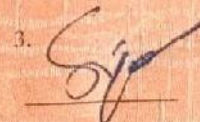
1. Penguji I : Drs. Zuhendra, M.Kom

1. 

2. Penguji II : Agariadne Dwinggo Samala, S.Kom., M.Pd.T.

2. 

3. Penguji III : Syukhri, ST., M.CIO.

3. 

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rama Putra Mahendri  
NIM/TM : 19076068/2019  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Departemen : Teknik Elektronika  
Fakultas : Tcknik

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul :

**Rancang Bangun Aplikasi Lelang Barang Secara Online Berbasis Web Dengan Teknologi *Single Page Application (SPA)***

Merupakan karya saya sendiri, sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, September 2023

Yang menyatakan.



Rama Putra Mahendri

## ABSTRAK

**Rama Putra Mahendri : Rancang Bangun Aplikasi Lelang Barang Secara *Online* Berbasis Web Dengan Teknologi *Single Page Application (SPA)***

Dalam era digital, masyarakat semakin banyak berbelanja secara *online* untuk memenuhi kebutuhan mereka. Lelang *online* menjadi salah satu cara dalam membeli dan menjual barang, dengan harga ditentukan oleh tawaran penjual dan permintaan pembeli. Penelitian ini akan merancang aplikasi lelang barang secara *online* dengan pendekatan teknologi *Single Page Application (SPA)*. Pendekatan *SPA* akan diimplementasikan menggunakan *PERN Stack* dengan bahasa pemrograman *JavaScript*. Media sosial merupakan salah satu *platform* lelang *online* yang masih digunakan, namun dengan terbatasnya fitur terhadap aktivitas lelang melalui *platform* tersebut menyulitkan proses penawaran barang secara efektif. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode *Waterfall*, dengan tahap pengembangan yang terstruktur dan linear. Hasil dari penelitian ini yaitu menghasilkan sebuah produk aplikasi lelang barang secara *online* berbasis web yang dapat mendukung proses lelang secara baik. Dengan fitur yang mudah digunakan, aplikasi ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi proses lelang *online*, baik bagi pemilik toko maupun penawar. Penggunaan teknologi *SPA* dalam aplikasi lelang barang secara *online* ini juga diharapkan mampu menjadi salah satu alternatif untuk perancangan aplikasi berbasis web untuk memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik.

Kata Kunci: Lelang *Online*, *Website*, *Single Page Application (SPA)*, *Waterfall*

## KATA PENGANTAR



Puji dan syukur peneliti ucapkan atas hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, beserta hidayah-Nya kepada peneliti sehingga mampu menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Aplikasi Lelang Barang Secara *Online* Berbasis Web Dengan Teknologi *Single Page Application (SPA)*”**. Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (S1) pada 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 peneliti mempersembahkan Tugas Akhir ini kepada orang-orang yang peneliti sayangi yang telah berjuang, berdoa serta membantu dalam terciptanya Tugas Akhir ini yakni:

1. Bapak Agariadne Dwinggo Samala, S.Kom., M.Pd.T. selaku Dosen Penasehat Akademik sekaligus Dosen Pembimbing Tugas Akhir atas setiap bimbingan, arahan, nasihat, motivasi dan ilmu yang luar biasa yang telah bapak berikan baik secara langsung maupun tidak langsung serta kesabaran atas segala bentuk kekeliruan peneliti dalam proses pembelajaran.
2. Bapak Drs. Zulhendra, M.Kom. selaku Dosen Penelaah yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, nasihat, serta motivasi yang luar biasa dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

3. Bapak Syukhri, ST., M.CIO. selaku Dosen Penelaah yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, nasihat, serta motivasi yang luar biasa dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Thamrin, S.Pd., M.T. selaku Kepala Departemen Teknik Elektronika yang telah membantu peneliti dalam mengurus administrasi penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Bapak Khairi Budayawan, S.Pd., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika yang telah membantu peneliti dalam mengurus administrasi penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Teknik Informatika, Teknisi serta Pegawai Departemen Teknik Elektronika yang secara langsung atau tidak langsung membantu peneliti dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Kedua orang tua, Ibu Dasni Yanti dan Bapak Hendri Harmita yang sangat peneliti sayangi, cintai, dan hormati. Walau kata ini tidak akan mampu membalas begitu banyak hal yang telah kalian berikan tetapi peneliti ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.
8. Seluruh rekan seperjuangan Pendidikan Teknik Informatika angkatan 2019 yang telah memberikan dukungan sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Pihak – pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan sedikit atau banyak andil dan do'a kepada peneliti dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak baik secara teoritis maupun praktis. Tugas Akhir ini jauh dari kata sempurna, hal ini disebabkan oleh keterbatasan peneliti. Untuk itu, dengan besar hati peneliti membuka kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak. Mohon maaf atas segala kekurangan dari peneliti.

Padang, September 2023

Peneliti



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II LANDASAN TEORI .....	8
A. Lelang .....	8
1. Pengertian Lelang.....	8
2. Lelang <i>Online</i> .....	9
B. <i>Website</i> .....	11
C. <i>Web Application</i> .....	12
1. <i>Multi Page Application (MPA)</i> .....	13
2. <i>Single Page Application (SPA)</i> .....	15
D. <i>JavaScript</i> .....	16
1. <i>JavaScript Framework</i> .....	16
2. <i>PERN Stack</i> .....	17
E. <i>Application Programming Interface (API)</i> .....	23
F. Metode Pengembangan Perangkat Lunak .....	24
G. Metode <i>Waterfall</i> .....	26
H. Teknik Pemodelan Sistem .....	28
1. <i>Flowchart</i> .....	28
2. <i>Unified Modelling Language (UML)</i> .....	29
I. Teknik Pemodelan Database .....	33

1. <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	33
2. Normalisasi.....	35
J. Penelitian yang Relevan .....	36
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....	39
A. Analisis Sistem .....	39
1. Analisis Sistem yang Sedang Berjalan .....	39
2. Analisis Sistem yang Diusulkan.....	44
3. Analisis Lingkungan Sistem.....	54
B. Perancangan Sistem.....	55
1. <i>Use Case Diagram</i> .....	55
2. <i>Sequence Diagram</i> .....	55
C. Perancangan <i>Single Page Application (SPA)</i> .....	57
D. Perancangan Database .....	61
1. <i>Conceptual Design</i> .....	61
2. <i>Logical Design</i> .....	71
3. Normalisasi.....	80
4. <i>Physical Design</i> .....	88
E. Perancangan Antarmuka ( <i>Interface</i> ).....	99
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	110
A. Hasil Rancangan .....	110
1. Koneksi Database .....	110
2. Penerapan <i>Single Page Application (SPA)</i> .....	111
3. Antarmuka Aplikasi.....	112
4. Dokumentasi <i>API</i> .....	136
B. Pembahasan .....	139
1. Pengujian Sistem .....	139
2. Spesifikasi Aplikasi .....	141
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	144
A. Kesimpulan.....	144
B. Saran .....	145
DAFTAR RUJUKAN .....	146
LAMPIRAN.....	151

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Instagram “Bobs SecondBrand” .....	3
Gambar 2. <i>Multi Page Application (MPA)</i> .....	14
Gambar 3. <i>Single Page Application (SPA)</i> .....	15
Gambar 4. <i>PERN Stack Development</i> .....	17
Gambar 5. Mekanisme <i>Virtual DOM</i> pada <i>React</i> .....	19
Gambar 6. Penerapan <i>package manager</i> pada <i>Node.js</i> .....	20
Gambar 7. Metode <i>Waterfall</i> .....	26
Gambar 8. Simbol <i>Flowchart</i> .....	28
Gambar 9. Simbol <i>Flowchart (cont.)</i> .....	29
Gambar 10. Simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	31
Gambar 11. Simbol <i>Sequence Diagram</i> .....	32
Gambar 12. Simbol <i>Sequence Diagram (cont.)</i> .....	33
Gambar 13. Simbol <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	34
Gambar 14. Tahapan Normalisasi.....	35
Gambar 15. Diagram Penerapan <i>SPA</i> pada Aplikasi Lelang Barang.....	57
Gambar 16. Penerapan <i>Component</i> pada Aplikasi Lelang Barang .....	60
Gambar 17. Entitas Penawar .....	62
Gambar 18. Entitas Operator.....	63
Gambar 19. Entitas <i>Owner</i> .....	63
Gambar 20. Entitas <i>Users</i> .....	64
Gambar 21. Entitas Produk .....	65
Gambar 22. Entitas Kategori.....	65
Gambar 23. Entitas Kondisi .....	66
Gambar 24. Entitas Penawaran .....	67
Gambar 25. Entitas Pembayaran .....	67
Gambar 26. Konversi Relasi <i>One-to-One</i> Entitas <i>Users</i> dengan Entitas Penawar dan Operator.....	72
Gambar 27. Konversi Relasi <i>One-to-One</i> Entitas <i>Users</i> dengan Entitas <i>Owner</i> .	73
Gambar 28. Konversi Relasi <i>One-to-One</i> Entitas Produk dengan Entitas Kondisi .....	74
Gambar 29. Konversi Relasi <i>One-to-One</i> Entitas Penawaran dengan Entitas Produk dan Pembayaran.....	75
Gambar 30. Konversi Relasi <i>One-to-Many</i> Entitas Operator .....	76
Gambar 31. Konversi Relasi <i>Many-to-Many</i> Entitas Penawar dengan Entitas Penawaran .....	77
Gambar 32. Konversi Relasi <i>Many-to-Many</i> Entitas Operator dengan Entitas Produk .....	78
Gambar 33. Konversi Relasi <i>Many-to-Many</i> Entitas Produk dengan Entitas Kategori.....	79
Gambar 34. Konversi Relasi <i>Many-to-Many</i> Entitas Penawar dengan Entitas Pembayaran .....	80
Gambar 35. <i>Mockup</i> Halaman <i>Register</i> .....	100

Gambar 36. <i>Mockup</i> Halaman <i>Login</i> .....	100
Gambar 37. <i>Mockup</i> Halaman <i>Reset Password</i> .....	101
Gambar 38. <i>Mockup</i> Halaman <i>Homepage</i> .....	102
Gambar 39. <i>Mockup</i> Halaman <i>Profile</i> .....	102
Gambar 40. <i>Mockup</i> Halaman <i>Profile Form</i> .....	103
Gambar 41. <i>Mockup</i> Halaman <i>Product Form</i> .....	104
Gambar 42. <i>Mockup</i> Halaman <i>Product Preview</i> .....	104
Gambar 43. <i>Mockup</i> Halaman <i>Product Edit</i> .....	105
Gambar 44. <i>Mockup</i> Halaman <i>Product Detail</i> .....	106
Gambar 45. <i>Mockup</i> Halaman <i>Product Detail (cont.)</i> .....	106
Gambar 46. <i>Mockup</i> Halaman <i>Penawaran (Offer Page)</i> .....	107
Gambar 47. <i>Mockup</i> Halaman <i>Offer Information</i> .....	108
Gambar 48. <i>Mockup</i> Halaman <i>Payment</i> .....	108
Gambar 49. <i>Mockup</i> Antarmuka <i>Notifikasi</i> .....	109
Gambar 50. Tampilan Halaman <i>Homepage</i> .....	112
Gambar 51. Tampilan Halaman <i>Homepage (cont.)</i> .....	112
Gambar 52. Tampilan Halaman <i>Login</i> .....	113
Gambar 53. Tampilan Halaman <i>Register</i> .....	114
Gambar 54. Tampilan Halaman <i>Forgot Password</i> .....	115
Gambar 55. Tampilan Halaman <i>Reset Password</i> .....	116
Gambar 56. Tampilan Halaman <i>Profile</i> .....	116
Gambar 57. Tampilan Halaman <i>Profile Form</i> .....	117
Gambar 58. Tampilan Halaman <i>Product Form</i> .....	118
Gambar 59. Tampilan Halaman <i>Product Preview</i> .....	119
Gambar 60. Tampilan Halaman <i>Product Edit</i> .....	119
Gambar 61. Tampilan Halaman <i>Product Detail</i> .....	120
Gambar 62. Tampilan Halaman <i>Product Detail (cont.)</i> .....	121
Gambar 63. Tampilan Menu Semua Produk.....	122
Gambar 64. Tampilan Menu <i>Kelola Penawaran</i> .....	122
Gambar 65. Tampilan Menu <i>Kelola Pembayaran</i> .....	123
Gambar 66. Tampilan Menu <i>Penawaran Produk</i> .....	124
Gambar 67. Tampilan Menu <i>Pembayaran</i> .....	125
Gambar 68. Tampilan Menu <i>Penawaran Terpilih</i> .....	126
Gambar 69. Menu <i>Kelola Pengguna</i> .....	126
Gambar 70. Menu <i>Laporan</i> .....	127
Gambar 71. Halaman <i>Laporan Penjualan</i> .....	128
Gambar 72. Tampilan Halaman <i>Offer Information</i> .....	128
Gambar 73. Tampilan Halaman <i>Offer Information (cont.)</i> .....	129
Gambar 74. Tampilan Halaman <i>Payment Information</i> .....	130
Gambar 75. Tampilan Halaman <i>Payment Information (metode pembayaran)</i> ..	130
Gambar 76. Halaman <i>Payment Information (bukti pembayaran)</i> .....	131
Gambar 77. Halaman <i>Payment Information (pembayaran diterima)</i> .....	132
Gambar 78. Tampilan Halaman <i>Payment Confirmation</i> .....	133
Gambar 79. Halaman <i>Payment Confirmation (menerima pembayaran)</i> .....	134
Gambar 80. Tampilan Antarmuka <i>Notifikasi</i> .....	135

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Jenis Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	24
Tabel 2. Analisis Proses Bisnis yang sedang berjalan .....	39
Tabel 3. Analisis Aturan Bisnis yang sedang berjalan.....	41
Tabel 4. Analisis Pelaku Bisnis.....	42
Tabel 5. Analisis Permasalahan dan Solusi.....	43
Tabel 6. Analisis Proses Bisnis yang diusulkan.....	45
Tabel 7. Analisis Aturan Bisnis yang diusulkan .....	48
Tabel 8. Analisis <i>Input</i> .....	50
Tabel 9. Analisis <i>Output</i> .....	51
Tabel 10. Analisis Prosedur .....	52
Tabel 11. Daftar <i>Primary Key</i> .....	68
Tabel 12. Bentuk <i>Unnormalized Form</i> .....	81
Tabel 13. Bentuk Normal Pertama ( <i>1NF</i> ).....	82
Tabel 14. Bentuk Normal Kedua ( <i>2NF</i> ).....	83
Tabel 15. Bentuk Normal Ketiga ( <i>3NF</i> ) .....	85
Tabel 16. Tabel <i>Users</i> .....	88
Tabel 17. Tabel Penawar.....	89
Tabel 18. Tabel Operator .....	90
Tabel 19. Tabel <i>Owner</i> .....	90
Tabel 20. Tabel Kategori.....	91
Tabel 21. Tabel Produk.....	92
Tabel 22. Tabel Jadwal Lelang .....	94
Tabel 23. Tabel Kondisi .....	94
Tabel 24. Tabel Gambar Produk .....	95
Tabel 25. Tabel Penawaran .....	96
Tabel 26. Tabel Pembayaran.....	97
Tabel 27. Tabel Pengiriman .....	98
Tabel 28. Tabel Notifikasi.....	99
Tabel 29. Dokumentasi <i>API</i> .....	136
Tabel 30. Daftar Ahli ( <i>Experts</i> ) .....	140

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. <i>Flowchart</i> Sistem yang Berjalan .....	151
Lampiran 2. <i>Flowchart</i> Proses Lelang Barang .....	152
Lampiran 3. <i>Flowchart</i> Proses Penawaran dan Pembayaran .....	153
Lampiran 4. <i>Use Case</i> Aplikasi Lelang Barang Secara <i>Online</i> .....	154
Lampiran 5. <i>Sequence Diagram</i> Interaksi Lelang Barang .....	155
Lampiran 6. <i>Sequence Diagram</i> Penawaran Barang Lelang .....	156
Lampiran 7. <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Penawaran Barang .....	157
Lampiran 8. <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	158
Lampiran 9. <i>Source Code</i> Koneksi <i>Database</i> .....	159
Lampiran 10. <i>Source Code</i> <i>Index.js</i> & <i>App.js</i> .....	160
Lampiran 11. <i>Source Code</i> <i>Homepage</i> .....	160
Lampiran 12. <i>Source Code</i> <i>Form Login</i> .....	161
Lampiran 13. <i>Source Code</i> <i>Form Register</i> .....	163
Lampiran 14. <i>Source Code</i> <i>Forgot Password</i> .....	164
Lampiran 15. <i>Source Code</i> <i>Reset Password</i> .....	164
Lampiran 16. <i>Source Code</i> <i>Halaman Profile</i> .....	166
Lampiran 17. <i>Source Code</i> <i>Profile Form</i> .....	167
Lampiran 18. <i>Source Code</i> <i>Product Form</i> .....	168
Lampiran 19. <i>Source Code</i> <i>Product Preview</i> .....	169
Lampiran 20. <i>Source Code</i> <i>Product Edit</i> .....	170
Lampiran 21. <i>Source Code</i> <i>Product Detail</i> .....	171
Lampiran 22. <i>Source Code</i> <i>Menu Semua Produk</i> .....	172
Lampiran 23. <i>Source Code</i> <i>Menu Kelola Penawaran</i> .....	173
Lampiran 24. <i>Source Code</i> <i>Menu Kelola Pembayaran</i> .....	174
Lampiran 25. <i>Source Code</i> <i>Menu Penawaran Produk</i> .....	176
Lampiran 26. <i>Source Code</i> <i>Menu Pembayaran</i> .....	177
Lampiran 27. <i>Source Code</i> <i>Menu Penawaran Terpilih</i> .....	177
Lampiran 28. <i>Source Code</i> <i>Menu Kelola Pengguna</i> .....	179
Lampiran 29. <i>Source Code</i> <i>Menu Laporan</i> .....	181
Lampiran 30. <i>Source Code</i> <i>Offer Information</i> .....	182
Lampiran 31. <i>Source Code</i> <i>Payment Information</i> .....	182
Lampiran 32. <i>Source Code</i> <i>Payment Confirmation</i> .....	183
Lampiran 33. <i>Source Code</i> <i>Notifikasi</i> .....	184
Lampiran 34. Hasil Pengujian <i>Black-Box</i> .....	186
Lampiran 35. Hasil Pengujian Ahli ( <i>Experts</i> ).....	193

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Lelang adalah salah satu bentuk transaksi jual beli yang diorganisir dengan cara yang berbeda. Dalam proses jual beli, terdapat suatu perjanjian antara penjual dan pembeli di mana penjual menjanjikan untuk menyerahkan hak atas suatu barang dan pembeli menjanjikan untuk membayar harga yang telah disepakati (Syafitri et al., 2022). Lelang saat ini menjadi cara yang populer untuk membeli dan menjual barang, di mana harga ditentukan secara langsung oleh tawaran penjual dan permintaan pembeli. Salah satu jenis lelang yang dapat dilakukan adalah lelang *online*. Lelang *online* adalah suatu mekanisme lelang yang dilakukan melalui *platform* digital, yang memungkinkan penawaran dan transaksi dilakukan secara *online* (Pratama & Ikasari, 2022).

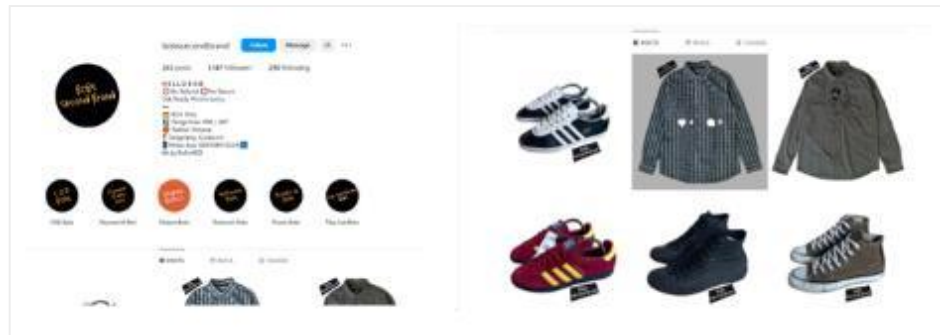
Adanya peningkatan minat masyarakat, terutama generasi muda, terhadap barang dengan harga yang terjangkau, telah menciptakan peluang bisnis besar yang menjanjikan. Masalah finansial dan sumber daya juga telah membuat mereka lebih memilih berbelanja pada *platform* jual beli secara *online*. Perubahan gaya hidup dan pergeseran selera masyarakat telah menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatnya popularitas bisnis salah satunya adalah bisnis jual beli barang bekas. Kebanyakan milenial memilih untuk berbelanja di toko barang bekas karena beberapa alasan, di antaranya

keterbatasan anggaran, kemampuan untuk menawar harga, dan kesadaran akan lingkungan (Widia et al., 2021).

Toko “Bobs SecondBrand” merupakan salah satu pelaku usaha yang menawarkan barang bekas atau *secondhand* seperti jaket, kemeja, *t-shirt*, *long-sleeve*, dan sepatu. Toko ini melakukan proses lelang berdasarkan penawaran harga awal yang sesuai dengan kualitas barang *secondhand* yang dijual. Proses lelang dilakukan secara *online* dengan memanfaatkan media sosial. Setelah melakukan observasi, telah ditemukan kekurangan pada proses lelang secara *online* dengan menggunakan media sosial yaitu keterbatasan fitur pada saat proses penawaran barang. *Owner* harus melakukan posting produk dan melakukan *live streaming* terlebih dahulu untuk menawarkan barang lelangnya.

Dalam objek penelitian ini, dapat jelaskan bahwa toko “Bobs Secondbrand” berfokus pada penjualan barang *secondhand* dengan metode lelang. Barang *secondhand* merupakan barang bekas dengan kualitas yang masih sangat layak pakai dan memiliki nilai jual yang tinggi. Barang *secondhand* yang biasa disebut juga sebagai barang *preloved* ini dapat mencakup beberapa kategori, yaitu barang yang pernah dibeli dan digunakan beberapa kali sebelum dijual, barang yang dibeli namun tidak pernah digunakan, dan barang pemberian dari orang lain yang tidak pernah dipakai. Ada persepsi bahwa barang *secondhand* adalah barang bekas yang masih berkualitas dan memiliki merek (Sihombing et al., 2021).





Gambar 1. Instagram “Bobs SecondBrand”

Seperti yang terlihat pada gambar 1, meskipun media sosial sendiri memiliki kelebihan dalam menjangkau banyak orang, namun fitur yang diberikan hanya sebatas sebuah postingan. Toko hanya memanfaatkan fitur seperti *live streaming* dan posting foto produk, menambahkan deskripsi serta harga batas. Proses penawaran hanya dapat dilakukan pada bagian komentar atau *comment section* yang dilanjutkan dengan *direct message*. Tidak adanya fitur yang mendukung dalam proses penawaran tersebut dapat menyulitkan *owner* dalam menerima harga penawaran secara pasti. Pada sisi penawar, meskipun mereka memiliki akses internet dan literasi digital yang baik, namun informasi mengenai deskripsi, jadwal dan harga batas yang dipasarkan masih tidak jelas, sehingga mereka masih mengalami kesulitan dalam mencari barang lelang yang diinginkan. Maka dari itu, “Bobs SecondBrand” ingin memiliki sebuah sistem baru yang mampu mendukung setiap proses lelang secara efektif dan efisien.

Peneliti akan menggunakan pendekatan *Single Page Application (SPA)* dalam merancang aplikasi lelang barang ini. Pendekatan berbasis *SPA* merupakan sistem yang memanfaatkan satu halaman untuk menampilkan

semua konten yang dibutuhkan. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk tidak beralih ke halaman baru ketika membuat suatu permintaan atau *request*. Pengguna hanya cukup memuat satu halaman yang diterima dari *server* dan diproses langsung oleh klien (Asrohah et al., 2020). Dengan menerapkan pendekatan *SPA* akan memiliki dua manfaat yaitu dapat mengurangi pemakaian *bandwidth* dan mempersingkat penjelajahan. Penggunaan *SPA* telah banyak diterapkan oleh para pengembang aplikasi karena banyaknya *library* pendukung dan dokumentasi kode yang mudah ditemukan (Nasution & Iswari, 2021).

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* merupakan suatu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang mengikuti urutan tahap yang terstruktur dan linear. Pendekatan ini melibatkan penggunaan metode yang berurutan, di mana setiap tahap pengembangan dilakukan secara berurutan dan harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya (Susilo, 2018). Diharapkan aplikasi lelang barang secara *online* dengan pendekatan teknologi *SPA* ini dapat memberikan keuntungan serta kemudahan bagi setiap pengguna dalam melakukan transaksi secara *online*.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Proses lelang barang yang dilakukan melalui media sosial masih belum optimal karena hanya dirancang sebagai *platform* berbagi foto dan video serta *live streaming*. Hal ini mengakibatkan keterbatasan dalam pengelolaan, pelacakan dan pelaksanaan lelang sehingga diperlukan sistem baru yang dapat mendukung proses lelang barang secara *online*.
2. Penggunaan media sosial untuk melakukan lelang barang dapat menjadi tidak efisien karena harus mengumpulkan tawaran dan seluruh informasi lelang melalui *comment section* ataupun *direct message*. Hal ini mengakibatkan proses lelang sulit untuk dikelola, terutama dalam lelang yang melibatkan banyak barang dan penawar.
3. Informasi mengenai deskripsi, jadwal lelang, dan harga batas barang lelang yang di dapatkan melalui media sosial masih tidak jelas, sehingga penawar mengalami kesulitan dalam mencari dan memahami barang lelang yang diinginkan. Maka diperlukan antarmuka pengguna yang dirancang khusus untuk keperluan lelang secara *online* dengan memanfaatkan teknologi *Single Page Application (SPA)*.
4. Belum adanya fitur yang mendukung proses lelang seperti mengelola penawaran, mengetahui pemenang lelang, memantau barang yang sudah terjual atau belum, dan memproses pembayaran dapat menyulitkan *owner* dalam mengukur dan mengelola kesuksesan lelang. Dengan memanfaatkan teknologi *Single Page Application (SPA)* dapat memberikan fleksibilitas untuk membuat fitur-fitur tersebut dan meningkatkan fungsionalitas sistem lelang secara *online*.

### C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka permasalahan yang ada dibatasi sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibangun memiliki fokus utama pada prosedur lelang barang secara *online*, seperti proses pembukaan atau pendaftaran barang lelang, pengajuan penawaran, peninjauan dan pemilihan penawaran, membatalkan penawaran, pembayaran dan pengiriman.
2. Aplikasi yang dibangun akan menerapkan pendekatan teknologi *Single Page Application (SPA)* dengan memanfaatkan *Application Programming Interface (API)* sebagai mekanisme pertukaran data.
3. Aplikasi ini dibangun menggunakan *PERN stack*, yaitu *PostgreSQL* sebagai basis data, *Express* sebagai kerangka kerja *back-end*, *React* sebagai kerangka kerja *front-end*, dan *Node.js* sebagai lingkungan *runtime* untuk *server-side*.

### D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana merancang aplikasi lelang barang secara *online* berbasis *web* dengan teknologi *Single Page Application (SPA)*.

### E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi lelang barang secara *online* berbasis *web* dengan teknologi *Single Page Application (SPA)*.

## **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari perancangan aplikasi lelang barang secara *online* berbasis *web* dengan teknologi *Single Page Application (SPA)* adalah sebagai berikut:

### 1. Manfaat Teoritis

- a. Dapat menjadi acuan bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang ingin mengembangkan aplikasi berbasis *web* dengan teknologi *SPA*.
- b. Dapat menjadi referensi penting bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang ingin menjelajahi berbagai aspek aplikasi lelang *online* dan teknologi *SPA*.
- c. Dapat menjadi dasar teoritis untuk penelitian-penelitian selanjutnya yang ingin mengkaji aspek-aspek teknis dan perbandingan teknologi dalam pengembangan aplikasi *web*.

### 2. Manfaat Praktis

- a. Dengan sistem lelang secara *online* yang efisien, memberikan kemudahan bagi pemilik toko (*owner*) dalam mengelola barang lelang dan daftar penawaran.
- b. Penawar dapat mengikuti lelang, menempatkan penawaran, dan mengelola akun mereka dengan lebih mudah, meningkatkan kenyamanan berpartisipasi dalam proses lelang secara *online*.
- c. Calon penawar dapat mencari dan menemukan barang yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka dengan lebih mudah