

Aplikasi Startup rekomendasiin.com dengan Fitur Rekomendasi Berbasis SPK dengan Metode SAW

Rizqi Pratama, Eko Prasetyo, Arif Rinaldi, Ibnu Rusdi

email: rizqi.mailso@gmail.com, ekkopras99@gmail.com, arifrinaldi68@gmail.com, ibnu.ibr@nusamandiri.ac.id
Universitas Nusa Mandiri

Abstrak

Pada saat ini sudah banyak ecommerce dan banyak produk yang ditawarkan, apalagi produk IT, namun demikian pemilihan produk IT sangatlah tricky dimana sekarang pada produk IT memiliki spesifikasi yang sangat berdekatan. Agar pemilihan produk IT tersebut tepat dan sesuai maka haruslah dibuat sebuah pendukung keputusan. Serta dengan pertumbuhan pengguna ponsel di Indonesia membuat bisnis model startup menjadi pilihan yang bagus. Melalui metode sistem pendukung keputusan dengan algoritma *simple additive weighting*, dan juga dalam pengembangan aplikasi menggunakan metodologi *waterfall* atau *SDLC*, serta menggunakan permodelan *business model canvassing (BMC)* untuk pembuatan model bisnis. Maka dari metode metode diatas disusun dan digabungkan menghasilkan sebuah startup toko online yaitu rekomendasiin.com yang menyediakan fitur sistem rekomendasi sesuai dengan keinginan atau kebutuhan sipengguna yang berbasiskan sistem pendukung keputusan dengan metode *simple additive weighting*.

Kata Kunci: *Ecommerce, Startup, Simple Additive Weighting, Waterfall.*

1. Pendahuluan

Pada saat ini telah banyak e-commerce dan telah banyak juga produk yang ditawarkan, khususnya produk IT. Dan banyak dari produk tersebut memiliki spesifikasi yang berdekatan.

Tidak adanya fitur rekomendasi yang sesuai keinginan atau kebutuhan sipengguna, maka hal-hal tersebutlah yang sering membuat pembeli mengalami kesulitan dalam pemilihan barang [1], [2].

Ini adalah peluang baru dimana belum adanya ecommerce yang menyediakan fitur rekomendasi. Dan juga karena pertumbuhan pengguna internet di Indonesia yang besar, membuat model bisnis startup memiliki peluang sangat besar di Indonesia, [3].

Untuk melakukan rekomendasi kami menggunakan algoritma sistem pendukung keputusan dengan metode *simple additive weighting (SAW)*, metode tersebut menggunakan penjumlahan yang terbobot dengan hasil akhir sebuah perbandingan dari setiap alternatif kebutuhan. Dari algoritma dan metode tersebut yang membutuhkan variabel bobot, alternatif, dan kriteria, yang dimana alternatif dapat diambil dari barang dan kriteria dapat diambil dari spesifikasi barang.

Maka dari hal tersebut tersisa variabel bobot yang harus kami cari sumbernya, maka dari sini kami mendapatkan hipotesis bahwa variabel bobot bisa diisi dengan kebutuhan yang dapat menentukan hasil akhir perbandingan setiap alternatif kebutuhan, yang akan digunakan dalam sistem rekomendasi

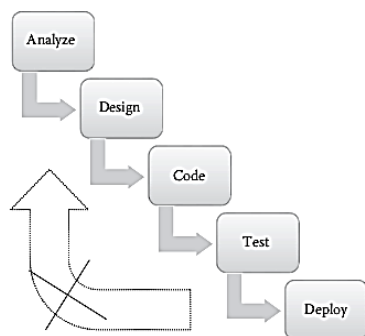
rekomendasiin.com yang akan kami uji selanjutnya.

2. Metode Penelitian

Metode *waterfall* adalah metode standar yang biasanya digunakan dalam pembuatan aplikasi, yang secara berurutan terdiri dari analisis, desain, koding, pengujian, dan pengoperasian [4].

Dalam *Software Development Life Cycle* Metode *Waterfall* tidak seperti metode *Rapid Application Development (RAD)* yang mana aplikasi akhir bisa dirilis pada tahapan apapun melainkan hanya bisa keseluruhan tahapan sudah dilakukan [4], Tetapi metode *waterfall* ini lebih cocok digunakan dalam pengembangan aplikasi ini, dimana harus secara terurut proses pengembangannya.

Dikarenakan project ini juga digunakan dalam skripsi kami maka dalam pengembangan ini harus *measureable* dalam artian pengembangannya harus pasti setiap tahapannya, tidak berubah ubah dalam rancangannya, supaya dalam segi penyusunan skripsi dan pengembangan aplikasinya dapat sesuai dengan *milestone* atau target waktu project yang sudah ditentukan.



Waterfall - Unidirectional

Gambar 1. Metode Waterfall

Sesuai gambar diatas, berikut ini adalah tahapan dalam pengembangan aplikasi menggunakan metode waterfall.

1) *Analyze* atau analisa

Didalam analisa kami mengamati kebutuhan kebutuhan yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi, mulai dari spesifikasi kebutuhan sistem, langkah langkah yang akan dilakukan, dan yang lainnya.

2) *Design* atau perancangan

Didalam rancangan kami merancang prototype aplikasi, bisa berupa rancangan user interface, rancangan database, algoritma, dan yang lainnya.

3) *Code* atau koding

Didalam tahap ini kami menerapkan hasil rancangan yang telah kami buat, dalam bentuk sebuah source code, dengan bahasa pemrograman php untuk web dan java untuk android.

4) *Test* atau pengujian

Sebelum aplikasi siap dipublikasi, harus melakukan serangkaian testing, metode yang kami gunakan adalah metode blackbox.

5) *Deploy* atau pengoperasian

Aplikasi yang kami buat adalah aplikasi web dan android, maka dari itu kami akan hosting pada penyedia hosting, dan untuk android kami menggunakan android app market yaitu playstore untuk mempublikasikan aplikasi kami, supaya bisa didownload lalu di operasikan atau dijalankan.

3. Hasil dan Pembahasan

Rekomendasiin.com adalah *startup* toko online yang menawarkan fitur perekomendas-

ian berdasarkan kebutuhan atau keinginan sipengguna, adapun tinjauan startup ini didalam uraian Analisa *BMC* berikut ini:

1. *Customer Segment*

Pelanggan adalah inti dari sebuah usaha, tanpa pelanggan tidak ada yang membeli produk kita, dalam hal ini segmentasi pelanggan yang akan dituju startup ini adalah segmentasi khusus saja, yaitu orang orang yang *concern* atau betul betul memperhatikan kesesuaian produk yang dibeli dan hasil yang didapat, dan juga orang orang yang sering bingung dalam memutuskan membeli barang dalam hal ini produk it.

2. *Value Propositions*

Value propositions yang diberikan startup ini adalah dalam bentuk jasa, yaitu perekomendasiian barang, secara tidak langsung ini adalah sebuah bundling dari sebuah barang yang akan dijual, namun bundlingnya diberikan diawal secara free alias gratis. Dan berbagai keuntungan yang akan didapatkan oleh pelanggan nantinya, seperti promo promo dan sebagainya.

3. *Channel*

Channel menghubungkan *value propositions* kepada segmen pelanggan yang dituju, dalam hal ini saluran yang kami gunakan adalah pemasaran online atau digital marketing menggunakan web rekomendasiin.com dan juga menggunakan aplikasi yang sudah ada yang bisa diunduh melalui *playstore*.

4. *Customer Relationship*

Startup ini adalah startup baru, yang artinya belum banyak orang yang tau, maka dari itu kami akan menggunakan sosial media dalam menjangkau pelanggan dan calon pelanggan kami, dan juga internet advertising seperti *google ads*, *AdChoices* dan lain lain dalam menjangkau pelanggan yang lebih luas lainnya.

5. *Revenue Stream*

Sumber pendapatan adalah berasal dari margin penjualan dan dan komisi penjualan (bila menggunakan kerjasama konsinyasi).

6. *Key Resources*

Aset aset sebagai agar perusahaan dapat menawarkan sesuatu produk haruslah dalam satu paket, namun secara garis besar key resource yang inti dalam startup ini

adalah produk yang ditawarkan yaitu handphone, supplier, website, dan aplikasi.

7. *Key Activities*

Aktivitas inti dari startup ini adalah penjualan (*sales*) *online*, tapi lebih dari itu startup ini juga melakukan pemasaran *online* (*digital marketing*).

8. *Key Partnership*

Hubungan yang baik menghasilkan usaha yang baik juga, dalam menjalin usaha tentunya dibutuhkan partner, kami menjalin kemitraan bersama vendor vendor distributor resmi dan beberapa toko unofficial produk yang tidak ada didalam negeri agar dapat menyuplai kebutuhan produk yang akan kami jual.

9. *Cost Structure*

Sartup ini mengandalkan margin penjualan dalam memperoleh keuntungannya, maka startup ini berdasarkan kepada cost driven startup yaitu startup yang cenderung menekan biaya supaya mendapatkan margin yang optimal.

Untuk menguji hipoteis kami bahwa variable bobot bisa diisi dengan kebutuhan yang dapat menentukan hasil akhir perangkan setiap alternatif kebutuhan, maka kami lakukan dengan cara sederhana yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya. Pada kasus ini kami mengobservasi terhadap teman kami ketika sedang meminta saran kepada kami, dan kami bandingan dengan teman yang lainnya yang meminta saran tentang kebutuhan dan keinginan mereka, sesuai yang mereka ceritakan bahwa mereka menginginkan sesuatu dan mereka meminta saran untuk menyelesaikan permasalahan mereka, yaitu pemilihan barang yaitu handphone. Berikut ini tahap tahapannya:

Tahap ke-1, kami perlu menentukan apa yang termasuk alternatif, kriteria, cost, benefit, dan bobot.

Tabel 1. Alternatif dan Kriteria

Tabel Alternatif dan Kriteria	
Alternatif (A)	Handphone dari berbagai macam merek
Kriteria (C)	Spesifikasi handphone yang dapat dibandingkan (Harga, SoC, Ram, Rom, Camera, Batrai)

Table 2 Tabel Cost dan Benefit

Tabel Cost dan Benefit	
Kriteria Cost	Apa yang harus dibayar atau dikeluarkan (Harga)
Kriteria Benefit	Keuntungan (SoC, Ram, Rom, Camera, Batrai)

Dari tabel diatas, konstanta dari setiap variabelnya akan kami dapatkan dari situs penyedia data, yang dilakukan dengan cara *benchmark* (menguji sesuatu dengan standar tertentu) yang dimana mereka sudah menguji setiap kriteria dari setiap alternatif yang ada. Penyedia datanya antara lain *gsmarena.com*, *antutu.com*, *nanoreview.net* & *dxomark.com*, masing masing memiliki data untuk kebutuhan yang berbeda, dan kemudian data ini akan kami masukan kedalam database barang kami.

Model	Launch Price	Launch Date	CAMERA	SELFIE	AUDIO	DISPLAY	BATTERY
Huawei P50 Pro	\$907	Jul 2021	144	106	-	93	-
Xiaomi Mi 11 Ultra	\$1200	Mar 2021	143	94	71	87	-
Huawei Mate 40 Pro+	\$1363	Oct 2020	139	-	-	-	-
Huawei Mate 40 Pro	\$1199	Oct 2020	136	104	-	-	-

Gambar 2. Contoh data benchmark kamera dari Dxomark

Tahap ke-2, selanjutnya kami mencari variable bobot dengan mengobservasi percakapan dengan teman kami. Teman yang pertama menginginkan handphone dengan hasil fotografi yang baik dengan harga maksimal Rp 4.500.000 sedangkan teman yang ke dua menginginkan handphone dengan performa *gaming* yang baik dengan harga maksimal Rp 4.500.000. Kami sebagai teman yang berlaku sebagai pakar, kami haruslah menentukan bobot atau hal yang harus dipentingkan pada spesifikasi handphone yang akan kami rekomendasikan. Maka dari hal tersebut kami menentukan variable bobot dalam sistim pendukung keputusan. Dimana bobot atau hal

yang harus dipentingkan setiap orang bisa berbeda, berikut bobot yang diperoleh :

Tabel 3. Penentuan Bobot (Data Mentah)

Tabel Penentuan Bobot (Data Mentah)									
Subyek	Keinginan/ Kebutuhan	Alternatif	Kriteria						Jumlah bobot
			Harga	SoC	Ram	Rom	Camera	Batrain	
Teman 1	Gaming	Handphone	100	40	25	10	5	20	200
Teman 2	Fotografi	Handphone	100	10	10	25	35	20	200

Data diatas menggunakan skala 0-200 maka supaya sesuai dengan kaidah metode saw dimana jumlah bobot dari sebuah alternatif harus 1, $\sum w_i = 1$. maka kami menyederhanakannya dengan membaginya dengan 200, dan mendapatkan penyederhanaannya menjadi:

Tabel 4. Penentuan Bobot (Data disederhanakan)

Tabel Penentuan Bobot (Data telah disederhanakan)									
Subyek	Keinginan/ Kebutuhan	Alternatif	Kriteria						Jumlah bobot
			Harga	SoC	Ram	Rom	Camera	Batrain	
Teman 1	Gaming	Handphone	0.500	0.200	0.125	0.050	0.025	0.100	1.000
Teman 2	Fotografi	Handphone	0.500	0.050	0.050	0.125	0.175	0.100	1.000

Tahap ke-3, selanjutnya adalah normalisasi, Ditahap ini sebuah alternatif harus sudah ditentukan, alternatifnya adalah data barang yang diambil dari database barang kami dan nilai dari kriteria diambil dari situs penyedia data yang telah disebutkan diatas.

Tabel 5. Alternatif (Data Mentah)

Tabel Alternatif (Data Mentah)						
Alternatif **	Kriteria ***					
	Cost	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit
	C1 Harga *	C2 SoC	C3 Ram	C4 Rom	C5 Camera	C6 Batrain
Realme 8 Pro	4499000	171415	8	128	89	4500
Vivo V19 (256)	4200000	117743	8	256	90	4500
Realme 7 Pro	4000000	171415	8	128	79	4500
Oppo Reno 5	4200000	171415	8	128	88	4310
Samsung Galaxy A51	4399000	104687	8	128	87	4000

- * harga didapatkan dari database barang
- ** database barang didapatkan dari berbagai berbagai referensi yang ada pada tahun 2021
- *** kriteria didapatkan dari sumber yang sudah disebutkan diatas.

Dari data-data diatas kita masukan rumus sebagai berikut :

$$r_{ij} = \frac{Min_i x_{ij}}{x_{ij}}$$

jika atribut dari kriteria adalah cost.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{Max_i x_{ij}}$$

Jika atribut kriterianya adalah benefit.

Kita akan akan masukan rumus untuk baris 1 kolom kriteria 1 hingga kriteria 6 sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{4200000}{4499000} = 0,93$$

$$r_{12} = \frac{171415}{171415} = 1,0$$

$$r_{13} = \frac{8}{8} = 1,0$$

$$r_{14} = \frac{128}{256} = 0,5$$

$$5r_{15} = \frac{89}{90} = 0,988$$

$$r_{16} = \frac{4500}{4500} = 1,0$$

Dari contoh perhitungan diatas kita akan mendapatkan nilai data yang ternormalisasi sebagai berikut:

Tabel 6. Alternatif (Data Ternormalisasi)

Tabel Alternatif (Data Ternormalisasi)						
Alternatif	Kriteria					
	Cost	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit
	C1 Harga	C2 SoC	C3 Ram	C4 Rom	C5 Camera	C6 Batrain
Realme 8 Pro	0.93354	1.00000	1.00000	0.50000	0.98889	1.00000
Vivo V19 (256)	1.00000	0.68689	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
Realme 7 Pro	0.91324	1.00000	1.00000	0.50000	0.87778	1.00000
Oppo 5	0.97697	1.00000	1.00000	0.50000	0.97778	0.95778
Samsung Galaxy A51	0.95476	0.61072	1.00000	0.50000	0.96667	0.88889

Tahap ke-4, selanjutnya kita masuk pada tahapan akhir yaitu perangkaian bobot, ditahap ini kami hanya menampilkan perhitungan sistem pengambilan keputusan untuk teman 1 saja yaitu *gaming* dengan maksimum harga Rp 4.500.000. Selanjutnya kita akan lakukan perangkaian dengan rumus $V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$ dimana data kita peroleh dari data yang telah ternormalisasi diatas dengan bobot yang telah kita tentukan ditahap pertama.

Tabel 7. Bobot Teman 1

Tabel bobot teman 1									
Subyek	Keinginan/ Kebutuhan	Alternatif	Kriteria						Jumlah bobot
			Harga	SoC	Ram	Rom	Camera	Batrain	
Teman 1	Gaming	Handphone	0.500	0.200	0.125	0.050	0.025	0.100	1.000

$$V1 = (0,5*0,93) + (0,2*1) + (0,125*1) + (0,05*0,5) + (0,025*0,98) + (0,1*1) = 0,9414$$

$$V2 = (0,5*1) + (0,2*0,68) + (0,125*1) + (0,05*1) + (0,025*1) + (0,1*1) = 0,9373$$

$$V3 = (0,5*0,91) + (0,2*1) + (0,125*1) + (0,05*0,5) + (0,025*0,87) + (0,1*1) = 0,9285$$

$$V4 = (0,5*0,97) + (0,2*1) + (0,125*1) + (0,05*0,5) + (0,025*0,97) + (0,1*0,95) = 0,9587$$

$$V5 = (0,5*0,95) + (0,2*0,61) + (0,125*1) + (0,05*0,5) + (0,025*0,96) + (0,1*0,88) = 0,8625$$

Dari perhitungan diatas kita urutkan dari yang terbesar hingga yang terkecil dan mendapatkan hasil akhir sebagai berikut :

Tabel 8. perangkingan alternatif untuk teman 1

Ranking	Tabel perangkingan alternatif untuk teman 1	
	Alternatif	Nilai
1	Oppo 5	0.9587
2	Realme 8 Pro	0.9414
3	Vivo V19 (256)	0.9373
4	Realme 7 Pro	0.9285
5	Samsung Galaxy A51	0.8625

Dari tabel diatas kita bisa gunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan untuk teman 1 dengan kebutuhan gaming. Beda halnya dengan teman 2, dengan kebutuhan fotografi dengan bobot sebagai berikut:

Tabel 9. Bobot Teman 2

Subyek	Keinginan/ Kebutuhan	Alternatif	Kriteria					Jumlah bobot	
			Harga	SoC	Ram	Rom	Camera		Batrain
Teman 2	Fotografi	Handphone	0.500	0.050	0.050	0.125	0.175	0.100	1.000

Akan menghasilkan perangkingan seperti berikut :

Tabel 10. perangkingan alternatif untuk teman 2

Ranking	Tabel perangkingan alternatif untuk teman 2	
	Alternatif	Nilai
1	Vivo V19 (256)	0.9843
2	Oppo 5	0.9178
3	Realme 8 Pro	0.9023
4	Samsung Galaxy A51 8GB	0.8784
5	Realme 7 Pro	0.8727

lalu perbandingan adalah :

Tabel 11. perbandingan perangkingan alternatif

Tabel perbandingan perangkingan alternatif				
	Teman 1 (Gaming)		Teman 2 (Fotografi)	
Ranking	Alternatif	Nilai	Alternatif	Nilai
1	Oppo 5	0.9587	Vivo V19 (256)	0.9843
2	Realme 8 Pro	0.9414	Oppo 5	0.9178
3	Vivo V19 (256)	0.9373	Realme 8 Pro	0.9023
4	Realme 7 Pro	0.9285	Samsung Galaxy A51 8GB	0.8784
5	Samsung Galaxy A51	0.8625	Realme 7 Pro	0.8727

Dari hasil perhitungan diatas maka kita dapat menyimpulkan bahwa setiap kebutuhan akan berbeda bobot kebutuhannya dan setiap bobot kebutuhan bisa menghasilkan perangkingan yang berbeda. Maka dari perhitungan ini diharapkan dapat membantu dalam proses pemilihan barang nantinya dan hipotesis yang ada sudah diuji pada tahap ini.

Aplikasi harus memenuhi ekspektasi dari penggunaannya maka dari hal tersebut beberapa kebutuhan harus lah dapat diketahui, berikut ini adalah analisa kebutuhan dari pengguna aplikasi ini nantinya.

- Pengguna anonim dapat melakukan perkomendasian.
- Pengguna dapat mendaftar dan login.
- Pengguna dapat menambahkan kekeranjang hasil perkomendasian.
- Pengguna dapat menambahkan alamat
- Pengguna bisa mengubah pengaturan akun.
- Pengguna dapat menambahkan ke keranjang.
- Pengguna dapat checkout barang yang sudah ada dikeranjang.

1) Halaman Depan

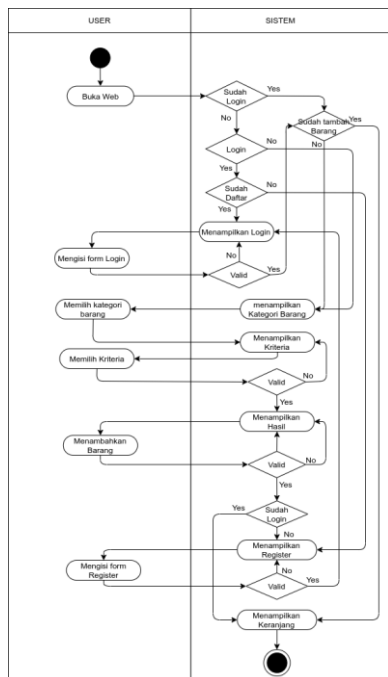


Gambar 3. Rancangan halaman depan

2) Pemilihan Kriteria

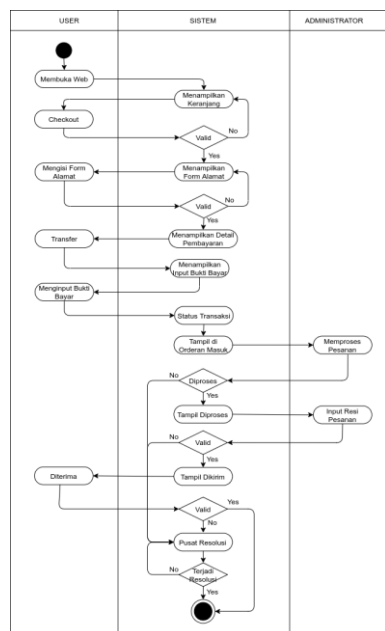


Gambar 4. Rancangan pemilihan kriteria



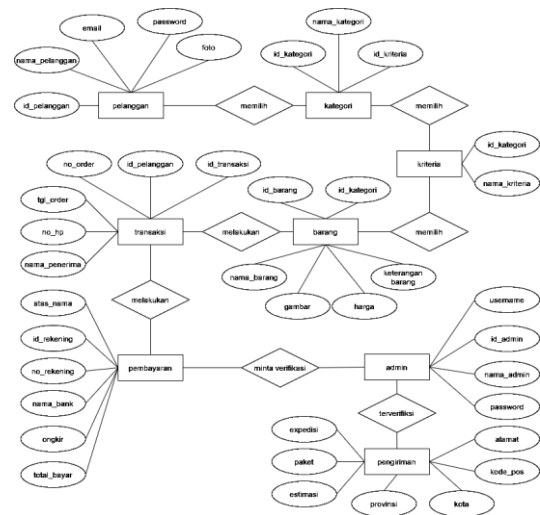
Gambar 5. Activity pemilihan barang

Gambar diatas merupakan activity diagram pemilihan barang dari rekomendasi.com mulai dari pertama user membuka web hingga memasukan ke keranjang.



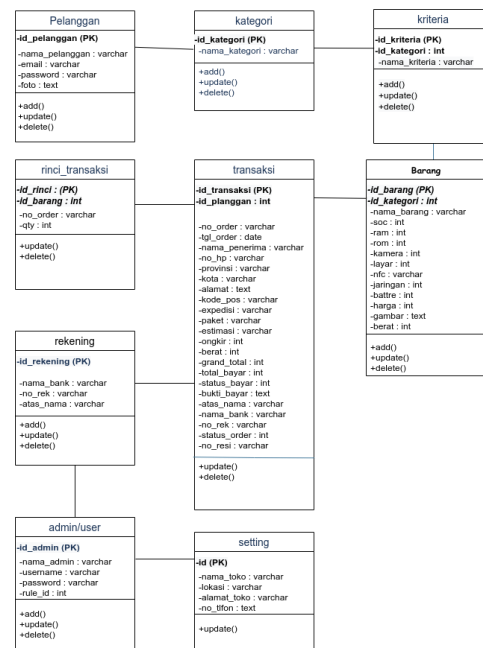
Gambar 6. Activity Transaksi

Gambar diatas merupakan activity diagram transaksi dari rekomendasi.com mulai dari user memasukan barang hingga barang diterima user.



Gambar 7. Diagram database dengan ERD

Gambar diatas merupakan diagram hubungan antara entity dari rekomendasi.com



Gambar 8. Diagram database dengan LRS

Gambar diatas merupakan Logical Relational Structur dari rekomendasi.com yang mana menggambarkan fisik database yang dibuat.

Tabel 12. Pengujian pelilihan Barang

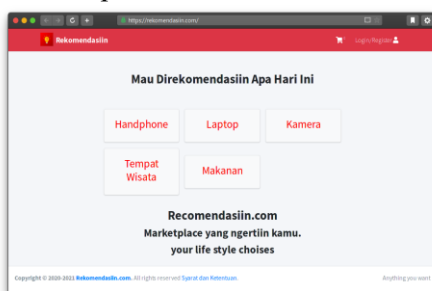
Tabel Pengujian Blackbox – Melihat barang / Rekomendasi					
o	Skenario Pengujian	Test Case	Tujuan	Hasil	Kesimpulan
1	Mengisi range harga terlalu rendah atau tinggi	Harga : 0 dan 15.000.000	Error Barang Tidak Tersedia	Sesuai yang diharapkan	Valid
2	Mengisi semua sesuai dengan yang diminta	Harga : 2500000 Banyak Hasil : 3 Kriteria: Fotografi	Tampil hasil yang di harapkan	Sesuai yang diharapkan	Valid

Tabel 13. Pengujian Checkout

Tabel Pengujian Blackbox – Form Checkout					
No	Skenario Pengujian	Test Case	Tujuan	Hasil	Kesimpulan
1	Mengosongkan salah satu kolom dalam form checkout	Penerima, No Handphone, Provinsi, Kota, Expedisi, paket, alamat, dan kode pos ada yang tidak diisi	Sistem tidak akan memproses checkout	Sesuai yang diharapkan	Valid
2	Mengisi semua sesuai dengan yang diminta	Penerima, No Handphone, Provinsi, Kota, Expedisi, paket, alamat, dan kode pos terisi	Sistem akan memproses checkout	Sesuai yang diharapkan	Valid

Hasil implementasi berupa *website* dengan *url* <https://rekomendasiin.com> dan aplikasi android yang bisa diunduh melalui <https://s.id/F7yZx>

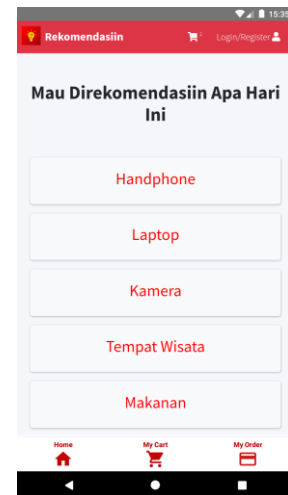
1) Hasil implementasi – *Website*



Gambar 9. Halaman depan website rekomendasiin.com

Gambar diatas merupakan hasil penerapan dari dari rekomendasiin.com untuk web

2) Hasil implementasi – Aplikasi Android



Gambar 10. Halaman aplikasi rekomendasiin

Gambar diatas merupakan hasil penerapan dari dari rekomendasiin.com untuk perangkat android

4. Kesimpulan

Setiap orang mempunyai keinginan yang berbeda, berbeda juga kebutuhan dari setiap keinginan tersebut terutama dalam pemilihan produk *IT*. Dengan menggunakan teknologi algoritma sistim pendukung keputusan dengan metode *simple additive weighting* dalam sebuah *e-commerce* serta pemilihan model bisnis *stratup* dengan *Business model canvassing* maka akan mendapatkan hasil.

1. Pemilihan barang yang sesuai kebutuhan
2. Pencocokan untuk setiap kebutuhan yang berbeda
3. Memudahkan dalam pembelian barang dalam ecommerce tersebut
4. Dan penentuan value dari sebuah startup dari *bmc* tersebut.

5. Daftar Pustaka

[1] Y. W. Syaifudin, A. F. Syaifiandini, and H. R. Prisadana, “APLIKASI PENCARIAN PENJUALAN LAPTOP MENGGUNAKAN TEKNOLOGI WEB SCRAPING,” J. Inform. Polinema, vol. 4, no. 4, p. 246, Aug. 2018, doi: 10.33795/jip.v4i4.214.

[2] M. R. Noviansyah, W. Suharso, D. R. Chandranegara, M. S. Azmi, and M. Hermawan, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Pada E-

- Commerce Menggunakan Metode Weighted Product,” Pros. SENTRA (Seminar Teknol. dan Rekayasa), vol. 0, no. 5, pp. 43–53, 2019, [Online]. Available: <http://research-report.umm.ac.id/index.php/sentra/article/view/3025>.
- [3] A. T. Syauqi, “Startup sebagai Digitalisasi Ekonomi dan Dampaknya bagi Ekonomi Kreatif di Indonesia,” Dep. Electr. Eng. Inf. Technol., pp. 1–4, 2016.
- [4] B. Unhelkar, Software Engineering with UML. Auerbach Publications, Imprint of Warren, Gorham and Lamont 31 St. James Avenue Boston, MA United States, 2018.
- [5] R. Taufiq, A. A. Permana, T. Cahyanto, and R. Adha, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Menggunakan Simple Additive Weighting Studi Kasus PT. Trafoindo Prima Perkasa,” J. Al-AZHAR Indones. SERI SAINS DAN Teknol., vol. 4, no. 4, p. 186, 2018, doi: 10.36722/sst.v4i4.309.
- [6] A. Osterwalder and Y. Pigneur, Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. Hoboken, New Jersey.: John Wiley & Sons, Inc., 2010.