

**IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN
BORROWER BAGI LENDER DI WEBSITE FINTECH
MENGUNAKAN METODE SIMPLE
ADDITIVE WEIGHTING (SAW)**

Raka Noor Aditya¹, Eka Suswaini², Alena Uperiati³
rakanooraditya@gmail.com

Program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik, Universitas Maritim Raja Ali Haji

Abstract

Investment is an activity to save or place funds for a certain period, with the hope of getting benefits in the future. As time goes by, technological developments have crept rapidly changing various aspects of life into the digital era, such as the financial sector known as Financial Technology (Fintech). One of the fintechs in Indonesia is Peer to Peer (P2P) Lending. Facilitating those who need loan funds and those who want to invest by providing loans. This study uses the SAW method in determining which loans to be given by lenders on the fintech website using 5 research criteria. The test results show that the system can run according to user needs. While the results of testing and comparison of test data manually and this system produce excellent results with the same comparison results of 100%.

Keywords : *Decision support system, Fintech, SAW*

I. Pendahuluan

Investasi merupakan sebuah aktivitas menyimpan atau menempatkan dana pada priode tertentu, dengan harapan mendapatkan keuntungan di masa mendatang. Dalam pengertian finansial, investasi adalah ketika seseorang menyimpan uang dalam aset keuangan, seperti saham atau obligasi, dengan harapan akan menerima lebih banyak uang di kemudian hari. Kata investasi identik dengan orang dan uang. Investasi juga identik dengan ketidakamanan. Masyarakat Indonesia pada umumnya masih belum memahami investasi. Perasaan tidak aman menyimpan uang dalam produk investasi juga menjadi alasan. Mayoritas masyarakat kita masih sangat mengandalkan tabungan. Seiring perkembangan teknologi dapat merubah segala aspek kehidupan salah satunya adalah sektor keuangan yang di era digital ini. Dikenal dengan *Financial Technology (FinTech)*. *Fintech* hadir sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang terjadi pada lembaga-lembaga keuangan konvensional. Perkembangan *Fintech* di Indonesia yang mengalami peningkatan yang positif membuat banyak orang mulai memilih *Fintech* untuk layanan transaksinya. Salah satu *Fintech* yang populer dan berkembang pesat di Indonesia adalah *P2P (Peer to Peer) Lending*. *Peer to Peer lending* adalah praktik atau metode memberikan pinjaman uang kepada individu atau bisnis dan juga sebaliknya yaitu mengajukan pinjaman untuk keperluan individu atau bisnis. Pada intinya, *P2P lending* yaitu menghubungkan antara pemberi pinjaman atau *lender* dengan peminjam atau *borrower* secara *online*. Pelaksanaan *P2P lending sendiri di Indonesia* diawasi oleh Otoritas Jasa Keuangan yang juga bertindak sebagai regulator. *P2P lending* termasuk jenis investasi *Fintech* yang memiliki resiko yang tinggi terutama bagi para pemberi pinjaman atau *lender*. Resiko terbesar yang bisa dialami oleh *lender* adalah resiko gagal bayar atau disebut *default* oleh para peminjam atau

borrower. Selain itu juga terdapat resiko terlambat pembayaran oleh para peminjam atau *borrower*. Untuk mengurangi resiko tersebut maka harus dibuat keputusan yang hati-hati dalam diri seorang *lender* memilih *borrower* yang ingin diberikan pinjaman dalam *platform P2P lending* tersebut. Hal inilah yang melatarbelakangi penulis untuk melakukan penelitian dan membangun sebuah sistem yang dapat melakukan pengambilan keputusan yang tepat dalam investasi di *platform P2P lending* ini. Penelitian dilakukan terhadap salah satu *platform P2P lending* yaitu koinworks. Koinworks merupakan salah satu pionir dari berkembangnya *P2P lending* di Indonesia dan memiliki tingkat keamanan yang sangat baik walaupun tidak terlepas dari adanya resiko.

II. Metode Penelitian

2.1 Grade

Grade Pinjaman, adalah *rating* yang diberikan oleh pihak koinworks kepada setiap pinjaman yang diajukan oleh peminjam atau *borrower* sebagai peringatan akan risiko dari pinjaman tersebut. *Grade* yang dimiliki oleh koinworks yaitu *grade* A,B,C,D dan E. Semakin rendah *grade* pinjaman tersebut maka akan semakin besar peluang *lender* terbebas dari risiko dan semakin tinggi *grade* pinjaman tersebut maka akan semakin besar risiko yang akan diterima oleh *lender*. Contoh pinjaman dengan *grade* C lebih berisiko dibandingkan dengan pinjaman dengan *grade* A oleh koinworks. Dalam implementasi menggunakan metode SAW kriteria *grade* memiliki bobot untuk masing-masing *grade* yang ada. Kriteria *grade* termasuk kedalam jenis kriteria keuntungan atau *benefit* sehingga semakin tinggi nilai bobotnya maka akan semakin baik. Bobot pada kriteria *grade* penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Bobot nilai pada kriteria *grade*

Grade KoinWorks	Bobot	Keterangan
A	5	Sangat aman
B	4	Aman
C	3	Sedikit berisiko
D	2	Berisiko
E	1	Sangat berisiko

2.2 Bunga

Bunga atau *return*, adalah imbal hasil yang akan didapatkan oleh *lender* setelah *lender* tersebut mendanai pinjaman. Setelah masa pinjaman habis maka *lender* akan mendapatkan modal awal dan bunga. Bunga yang didapatkan dan ditampilkan pada daftar pinjaman di koinworks adalah bunga yang diakumulasikan per tahunnya. Sehingga bunga tersebut memiliki hasil yang efektif bila dipinjamkan selama setahun. Contoh sebuah pinjaman ditampilkan pada daftar pinjaman koinworks dengan bunga efektif sebesar 18,52% per tahun. Maka bunga tersebut akan didapatkan secara full apabila dipinjamkan selama 1 tahun. Apabila pinjaman dilakukan selama 1 bulan maka bunga yang didapatkan adalah sebesar 1,54% dan begitu seterusnya. Dalam penelitian menggunakan metode SAW kriteria bunga tidak diberikan nilai bobot dan hanya dinyatakan dalam persen per tahunnya. Kriteria bunga termasuk ke dalam jenis kriteria keuntungan atau *benefit* sehingga semakin besar bunga yang diberikan maka akan semakin baik.

2,3 Tenor

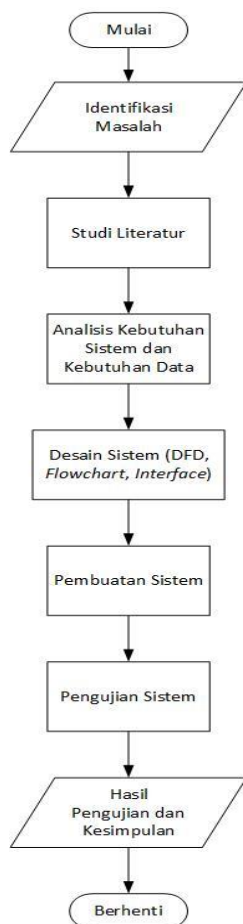
Tenor, adalah lama pinjaman yang diajukan oleh peminjam atau *borrower* pada *platform* koinworks. Lama pinjaman dalam koinworks dihitung dalam hitungan bulan mulai dari lama pinjaman selama 1 bulan hingga 12 bulan atau lebih. Kriteria lama pinjaman termasuk ke dalam jenis kriteria keuntungan atau *benefit* sehingga semakin lama masa peminjaman maka semakin baik dan *lender* akan mendapatkan bunga yang lebih optimal dan sesuai dengan bunga efektif.

2.4 Persentase Terdanai

Persentase terdanei, adalah persentase yang ditampilkan oleh koinworks untuk memberi informasi kepada calon *lender* apakah pinjaman tersebut memiliki banyak dana yang telah terkumpul. Semakin banyak dana pinjaman yang telah terkumpul maka akan semakin cepat pinjaman tersebut terpenuhi dan *lender* akan semakin cepat dalam mendapatkan hasil. Bagi peminjam atau *borrower* maka semakin besar persentase terdanei pinjamannya tersebut maka akan semakin cepat pinjaman tersebut didapatkan. Kriteria persentase terdanei dihitung menggunakan persen menggunakan metode SAW. Kriteria persentase terdanei termasuk ke dalam jenis kriteria keuntungan atau *benefit* sehingga semakin besar persentase terdanei maka akan semakin baik dan semakin cepat peminjaman bisa dilakukan.

2.5 Jumlah Tersisa

Jumlah tersisa, adalah sebuah fitur yang ditampilkan oleh koinworks untuk memberi informasi kepada *lender* sisa dana yang belum dipenuhi oleh sebuah peminjaman. Jumlah sisa ini diinformasikan agar *lender* dan *borrower* tahu berapa sisa dana yang harus dipenuhi agar pinjaman tersebut disetujui oleh pihak koinworks. Kriteria ini termasuk jenis kriteria *cost* dikarenakan semakin kecil sisa dana yang harus dipenuhi maka akan semakin cepat peminjaman tersebut dapat dilakukan.



Gambar 1. Flowchart Metodologi Penelitian

Pada Flowchart Metodologi Penelitian Gambar 1, peneliti melakukan proses pengumpulan data yang merupakan data sekunder meliputi Data alternative, Grade, Bunga, Tenor, Persentase Terdanei, Jumlah tersisa. Langkah selanjutnya adalah membuat Implementasi Sistem yang akan menampilkan hasil perangkingan serta dapat ditarik kesimpulan dari penelitian yang dilakukan.

III. Hasil dan Pembahasan

Pembahasan

Pada tahap ini dilakukan proses perhitungan untuk menentukan sebuah pinjaman mana yang sebaiknya didanai oleh pemberi pinjaman atau *lender* di *platform* KoinWorks menggunakan metode SAW. *Lender* akan melakukan pendanaan dan memiliki 3 alternatif pinjaman yang akan didanai tersebut. Alternatif-alternatif *lender* tersebut dijelaskan secara detail pada tabel 3.1 dibawah.

Tabel 3.1 Tabel contoh Alternative

Kriteria	Grade	Bunga (%) per tahun)	Tenor (bulan)	Persentase terdanai (%)	Jumlah Dana Tersisa (Rp)
Alternatif 1	C	18%	2 bulan	27,13%	200.000
Alternatif 2	B	15%	3 bulan	12,60%	400.000
Alternatif 3	C	17%	3 bulan	15,27%	200.000

Dari alternatif tersebut untuk menghitung menggunakan metode SAW peneliti memberikan bobot masing-masing kriteria :

$$W = \{0,25, 0,25, 0,15, 0,35, 0,35\}$$

Langkah-langkah penyelesaian menggunakan metode SAW adalah :

1. Menentukan alternatif-alternatif yang akan dihitung menggunakan metode SAW yaitu pada tabel 3.2 dengan simbol A
2. Menentukan kriteria yang akan digunakan menggunakan simbol C yaitu *grade*, bunga, lama peminjaman dan persentase terdanai. Kriteria *grade* diberikan nilai bobot pada masing-masing *grade* yang dimiliki pada tabel 3.1, kriteria bunga dinyatakan dalam persen, lama peminjaman dinyatakan dalam bulan, persentase terdanai pinjaman dinyatakan dalam persen serta jumlah tersisa dinyatakan dalam rupiah.
3. Dari tabel alternatif maka dapat dicocokkan ke dalam tabel rating kecocokan kriteria seperti pada tabel 3.2

Tabel 3. 2 Tabel kecocokan kriteria

	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3	18	2	27,13	200.000
A2	4	15	3	12,60	400.000
A3	3	17	3	15,27	200.000

4. Langkah selanjutnya adalah mengubah tabel 3.2 menjadi matriks X.

$$X = \begin{bmatrix} 3 & 18 & 2 & 27,13 & 200000 \\ 4 & 15 & 3 & 12,60 & 400000 \\ 3 & 17 & 3 & 15,27 & 200000 \end{bmatrix}$$

5. Langkah selanjutnya adalah melakukan proses normalisasi sesuai dengan jenis kriteria yang ada menggunakan persamaan 2.2 dan persamaan 2.3. Untuk kriteria dengan jenis keuntungan atau *benefit* menggunakan persamaan 2.2 sementara kriteria dengan jenis biaya atau *cost* menggunakan persamaan 2.3. Proses normalisasi kriteria *grade* menggunakan persamaan 2.2 karena kriteria *grade* termasuk jenis kriteria keuntungan atau *benefit*.

$$A1 = \frac{3}{\max\{3; 4; 3\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$A2 = \frac{4}{\max\{3; 4; 3\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A3 = \frac{3}{\max\{3; 4; 3\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

Pada kriteria bunga atau *return* dihitung menggunakan persamaan 2.2 dikarenakan kriteria bunga termasuk ke dalam jenis kriteria keuntungan atau *benefit*.

$$A1 = \frac{18}{\max\{18; 15; 17\}} = \frac{18}{18} = 1$$

$$A2 = \frac{15}{\max\{18; 15; 17\}} = \frac{15}{18} = 0,83$$

$$A3 = \frac{17}{\max\{18; 15; 17\}} = \frac{17}{18} = 0,94$$

Pada kriteria tenor atau lama peminjaman dihitung menggunakan persamaan 2.2 dikarenakan kriteria tenor atau lama peminjaman termasuk ke dalam jenis kriteria keuntungan atau *benefit*.

$$A1 = \frac{2}{\max\{2; 3; 3\}} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$A2 = \frac{3}{\max\{2; 3; 3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A3 = \frac{3}{\max\{2; 3; 3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

Pada kriteria persentase terdanaai dihitung menggunakan persamaan 2.2 dikarenakan kriteria persentase terdanaai termasuk ke dalam jenis kriteria keuntungan atau *benefit*.

$$A1 = \frac{27,13}{\max\{27,13; 12,60; 15,27\}} = \frac{27,13}{27,13} = 1$$

$$A2 = \frac{12,60}{\max\{27,13; 12,60; 15,27\}} = \frac{12,60}{27,13} = 0,46$$

$$A3 = \frac{15,27}{\max\{27,13; 12,60; 15,27\}} = \frac{15,27}{27,13} = 0,56$$

Pada kriteria jumlah tersisa dihitung menggunakan persamaan 2.3 dikarenakan kriteria tersebut termasuk ke dalam jenis kriteria *cost* atau biaya.

$$A1 = \frac{\min\{200000; 400000; 200000\}}{200000} = \frac{200000}{200000} = 1$$

$$A2 = \frac{\min\{200000; 400000; 200000\}}{400000} = \frac{200000}{400000} = 0,5$$

$$A1 = \frac{\min\{200000; 400000; 200000\}}{200000} = \frac{200000}{200000} = 1$$

6. Hasil normalisasi diatas kemudian dikonversi menjadi matriks R.

$$R = \begin{bmatrix} 0,75 & 1 & 0,67 & 1 & 1 \\ 1 & 0,83 & 1 & 0,46 & 0,5 \\ 0,75 & 0,94 & 1 & 0,56 & 1 \end{bmatrix}$$

7. Langkah terakhir adalah menghitung nilai V dimana hasil normalisasi dikalikan dengan nilai bobot masing-masing kriteria menggunakan persamaan 2.4.

$$\begin{aligned} V_{A1} &= 0,75 \times 0,25 + 1 \times 0,25 + 0,67 \times 0,15 + 1 \times 0,35 + 1 \times 0,35 \\ &= 0,1875 + 0,25 + 0,1005 + 0,35 + 0,35 \\ &= 1,238 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{A2} &= 1 \times 0,25 + 0,83 \times 0,25 + 1 \times 0,15 + 0,46 \times 0,35 + 0,5 \times 0,35 \\ &= 0,25 + 0,2075 + 0,15 + 0,161 + 0,175 \\ &= 0,9435 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{A3} &= 0,75 \times 0,25 + 0,94 \times 0,25 + 1 \times 0,15 + 0,56 \times 0,35 + 1 \times 0,35 \\ &= 0,1875 + 0,235 + 0,15 + 0,196 + 0,35 \\ &= 1,1185 \end{aligned}$$

Berdasarkan nilai V atau nilai keseluruhan diatas maka didapatkan alternatif yang memiliki nilai tertinggi adalah alternatif pertama (A1) dengan nilai 1,238. Jadi alternatif pinjaman yang dipilih menggunakan metode *Simple Additive Weighting* pada *platform* KoinWorks adalah Alternatif 1 yaitu pinjaman dengan *grade* C, bunga efektif 18% per tahun, lama peminjaman selama 2 bulan, persentase pinjaman tersebut terdani sebanyak 27,13% dan jumlah dana yang tersisa Rp. 200.000. Dalam pengolahan data penelitian, penulis menggambarkan langkah –langkah penyelesaian yang sesuai dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dimana ada empat tahap secara garis besar, yaitu menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan, menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, membuat matriks keputusan dan perankingan. Berdasarkan dari perhitungan manual diatas, didapatkan bahwa (A1) memiliki nilai tertinggi sehingga (A1) yang akan terpilih bagi lender dalam memberikan pinjaman.

IV. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Telah berhasil membangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pinjaman Bagi Pemberi Pinjaman yang dapat membantu para calon pemberi pinjaman menyeleksi pinjaman pada website fintech koinworks.
2. Sistem Pendukung Keputusan yang dibangun memberikan hasil rekomendasi pinjaman berdasarkan perhitungan dari lima kriteria.
3. Hasil uji data menggunakan perhitungan sistem dan manual menghasilkan hasil perankingan yang sama sebanyak 100 data dari 100 data uji.
4. Sistem ini dapat digunakan oleh para calon pemberi pinjaman di website fintech.

V. Daftar Pustaka

- Amin, R., dan Rifai, B., 2019, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Investasi Ideal Bagi Generasi Millenial, *Jurnal Mantik Penusa*, vol.3, no.3, pp.80-84.
- Chrismastianto, W.A.I., 2017, Analisis SWOT Implementasi Teknologi Finansial Terhadap Kualitas Layanan Perbankan Di Indonesia, *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, vol.20, no.1, pp.133-144.
- Cristian., et all., 2019, Sistem Pendukung Keputusan Memilih Perusahaan Investasi Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial, *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, vol.7, no.2, pp.211-215.

- Darman., 2019, Financial Technology (FinTech) : Karakteristik Dan Kualitas Pinjaman Pada Peer To Peer Lending Di Indonesia, Jurnal Manajemen Teknologi, vol.18, no.2, pp.130-137.
- Hiyanti, H., et all., 2020, Peluang Dan Tantangan Fintech (Financial Technology) Syariah Di Indonesia, Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam (JIEI), vol.5, no.3, pp.326-333.
- Kusumawardani, R., dan Solichin, A., 2019, Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menyeleksi Saham Prima, Jurnal Riset Informatika, vol.1, no.3, pp.113-118.
- OJK, 2017, Kajian Perlindungan Konsumen Sektor Jasa Keuangan : Perlindungan Konsumen Pada Fintech, Otoritas Jasa Keuangan, Jakarta.
- Rizal, M., et all., 2018, Fintech Sebagai Salah Satu Solusi Pembiayaan Bagi UMKM, Jurnal Pemikiran dan Penelitian Administrasi Bisnis dan Kewirausahaan, vol.3, no.2, pp.89-100.
- Ruzain, H.D.M., 2017, Implementasi Metode SAW (Simple Additive Weighting) Pada Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan SMA Swasta Di Bandar Lampung Berbasis Web, Tesis, Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Saputra, S.A., 2019, Perlindungan Terhadap Pemberi Pinjaman Selaku Konsumen Dan Tanggung Jawab Penyelenggara Peer To Peer Lending Dalam Kegiatan Peer To Peer Lending Di Indonesia, Jurnal Vej, vol.5, no.1, pp.238-261.
- Sitompul, G.M., 2018, Urgensi Legalitas Finacial Technology (Fintech) : Peer To Peer (P2P) Lending Di Indonesia, Jurnal Yuridis Unaja, vol.1, no.2, pp.68-79.