



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 3 Nomor 3 Tahun 2023 Page 5636-5646

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

## Sistem Rekomendasi Magang Berbayar Menggunakan Metode *Content-based Filtering*

Rieza Ichlas UI Amal Sukma Putra <sup>1✉</sup>, Jati Sasongko Wibowo <sup>2</sup>

Teknik Informatika – Unisbank Semarang

Email: [riezaichlas06@gmail.com](mailto:riezaichlas06@gmail.com) <sup>1✉</sup>

### Abstrak

Media informasi terkait magang masih sulit didapatkan sehingga menyulitkan mahasiswa dan mahasiswi untuk mencari tempat magang. Informasi ini biasanya terdapat pada papan informasi perusahaan, pamflet, brosur, media sosial dan media lainnya. Informasi yang diberikan kepada media terkadang kurang lengkap dalam memberikan persyaratan yang dibutuhkan serta cara pendaftaran yang kurang jelas. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem yang dapat digunakan untuk memberikan rekomendasi kepada mahasiswa dan mahasiswa dalam mencari informasi magang berbayar dengan menggunakan metode content-based filtering. Sistem rekomendasi magang berbayar menggunakan algoritma content-based filtering yang dapat menampilkan 10 rekomendasi berdasarkan kriteria atau kata kunci yang dicari. Proses pencarian Unicorn Startup Companies menggunakan algoritma content-based filtering untuk mendapatkan rekomendasi paid apprenticeship yaitu perusahaan Bukalapak dengan kemiripan terbesar yaitu 0,866.

Kata Kunci: *Sistem Rekomendasi Magang, Media Informasi, Content-based Filtering*

## Abstract

Media information related to internships is still difficult to obtain, making it difficult for students to find internships. This information is usually found on company information boards, pamphlets, brochures, social media, and other media. The information provided to the media is sometimes incomplete in providing the required requirements, and the method of registration is unclear. This study aims to build a system that can be used to provide recommendations to students and university students seeking information on paid internships using the content-based filtering method. The paid internship recommendation system uses a content-based filtering algorithm that can display 10 recommendations based on the criteria or keywords you are looking for. The search process for Unicorn Startup Companies uses a content-based filtering algorithm to get paid apprenticeship recommendations, namely the Bukalapak company with the greatest similarity, namely 0.866.

*Keywords: Internship Recommendation System, Media Information, Content-based Filtering*

## PENDAHULUAN

Institusi Penyelenggara Pendidikan di tingkat Sekolah Menengah Kejuruan dan Perguruan Tinggi umumnya menyelenggarakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) sebagai persiapan untuk masuk ke dunia kerja. Program magang berfungsi sebagai sarana untuk mengatasi kesenjangan antara pengetahuan teoritis dan lingkungan profesional di dunia nyata dalam bidang masing-masing (Ismail et al., 2018). Magang adalah pengalaman belajar yang membantu siswa menjadi lebih mahir dalam keterampilan lunak (Lutfia & Rahadi, 2020). Selain itu, magang dapat menambah kualitas diri pemagang dan memperkaya ilmu yang belum dipelajari sebelumnya saat pembelajaran akademik (Wijaya, 2019). Bagi pelajar dan mahasiswa tahun terakhir wajib mengikuti kegiatan ini karena digunakan sebagai salah satu syarat kelulusan.

Magang di perusahaan dapat dikategorikan ke dalam dua jenis yang berbeda: magang berbayar dan magang tidak berbayar. Magang sangatlah diminati oleh para pelajar dan mahasiswa karena disamping memperoleh ilmu baru, juga mendapatkan uang saku yang dapat meringankan biaya kuliah maupun biaya untuk sehari-harinya selama magang. Saat ini, masih banyak perusahaan yang menyelenggarakan kegiatan magang yang tidak berbayar padahal aturan mengenai magang berbayar di Indonesia yang tertuang pada Pasal 13 ayat (1) Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 6 Tahun 2020 mengatur tentang penyelenggaraan pemagangan di dalam negeri yang mencakup hak-hak peserta pemagangan, termasuk pemberian uang saku. Alokasi uang saku sesuai dengan perjanjian pemagangan yang telah disepakati bersama.

Media informasi yang berkaitan dengan magang masih sulit didapatkan sehingga menyulitkan para pelajar dan mahasiswa dalam melakukan pencarian tempat magang. Informasi ini biasanya terdapat pada papan informasi perusahaan, pamflet, brosur, media sosial dan media lainnya. Informasi yang diberikan pada media tersebut ada kalanya kurang lengkap dalam menyediakan persyaratan yang dibutuhkan maupun cara pendaftarannya yang kurang jelas. Terkadang pelajar dan mahasiswa ada yang belum mempunyai tempat untuk magang berbayar sesuai keahliannya dan sampai sejauh ini, belum ada sistem yang dapat memberikan rekomendasi ke pemegang dalam mencari informasi magang.

Sistem rekomendasi mencakup dua metodologi utama, yaitu pemfilteran kolaboratif dan pemfilteran berbasis konten. Penyaringan kolaboratif adalah sistem rekomendasi yang banyak digunakan yang menghasilkan rekomendasi item dengan memanfaatkan preferensi pengguna lain. Pendekatan penyaringan berbasis konten menyarankan beberapa item dengan menilai kemiripan antara item yang direkomendasikan dan item yang dipilih. Metodologi ini tetap tidak terpengaruh oleh keadaan, terlepas dari apakah item yang dimaksud baru, belum pernah dipilih oleh pengguna mana pun, atau tidak. Menurut (Ricci et al., 2015), penggunaan metode pemfilteran berbasis konten tidak menghasilkan rekomendasi yang tidak terduga. Disarankan untuk menahan diri dari menggunakan praktik semacam itu, karena individu yang mencari item tertentu sering menunjukkan kecenderungan untuk mengeksplorasi item lain yang memiliki atribut serupa. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan pendekatan penyaringan berbasis konten.

Dalam penelitian (Larasati & Februariyanti, 2021) pendekatan penyaringan berbasis konten digunakan untuk memberikan rekomendasi produk. Metode ini mengandalkan analisis deskripsi produk dan ketersediaannya. Nilai kemiripan produk yang mengandung kata kunci tertentu akan dihitung, dan produk akan diurutkan dalam urutan menurun berdasarkan nilai kemiripannya. Studi yang dilakukan oleh (Alkaff et al., 2020) menggunakan pendekatan pemfilteran berbasis konten untuk menawarkan rekomendasi buku. Metode ini melibatkan pemeriksaan kemiripan item berdasarkan fitur-fiturnya, dengan memanfaatkan kemiripan pohon berbobot untuk analisis. Nilai presisi sebesar 88% diperoleh dari hasil pengujian yang diperoleh dari evaluasi 5 skenario pengujian. Penelitian yang dilakukan oleh (Fajriansyah et al., 2021) menggunakan pendekatan penyaringan berbasis konten untuk menghasilkan hasil rekomendasi dengan memeriksa kemiripan bobot istilah dalam kantong kata yang berasal dari preprocessing sinopsis dan judul film. Penelitian ini melibatkan tiga partisipan dan mengumpulkan data sebanyak 4000 judul film. Hasil pengujian menunjukkan nilai akurasi sebesar 0,823254, yang ditentukan dengan menggunakan rata-rata presisi rata-rata.

Penelitian selanjutnya menggunakan pendekatan penyaringan berbasis konten untuk memberikan rekomendasi untuk magang yang dibayar, dengan mempertimbangkan kriteria yang diinginkan untuk posisi pekerjaan, jurusan akademis, dan lokasi magang.

## METODE PENELITIAN

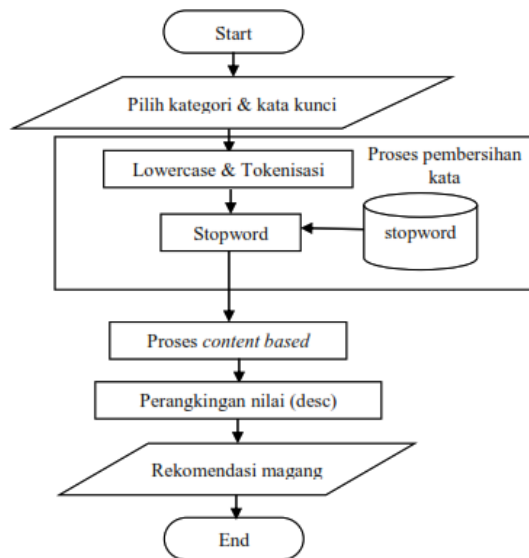
Metodologi yang digunakan untuk mengumpulkan data untuk menginformasikan pengembangan sistem adalah metode studi literatur. Metode studi literatur melibatkan pengumpulan data melalui pemeriksaan literatur, laporan, dan jurnal yang relevan yang berkaitan dengan metode pemfilteran berbasis konten.

### Analisis Permasalahan

Permasalahan yang terjadi pada pencarian rekomendasi informasi magang berbayar adalah media informasi yang berkaitan dengan magang masih sulit didapatkan dan para pelajar dan mahasiswa kesusahan dalam melakukan pencarian tempat magang yang berbayar. Informasi tempat magang yang berbayar yang ada kurang lengkap dalam menyediakan persyaratan yang dibutuhkan maupun cara pendaftarannya yang kurang jelas. Pelajar dan mahasiswa belum mempunyai tempat untuk magang berbayar sesuai keahliannya, dan belum adanya sistem yang memberikan kemudahan ke pemagang dalam mencari informasi magang yang berbayar. Dalam upaya mewujudkan pencarian rekomendasi tempat magang yang berbayar sesuai dengan minat dan keahlian maka diperlukan suatu sistem rekomendasi tempat magang berbayar yang meliputi pencarian posisi pekerjaan, jurusan dan lokasi magang menggunakan metode *content-based filtering*. Pendekatan pemfilteran berbasis konten menyarankan beberapa item dengan menilai kemiripan antara item yang direkomendasikan dan item yang dipilih. Metodologi ini tetap tidak terpengaruh oleh keadaan, terlepas dari apakah item yang dimaksud baru dan belum dipilih oleh pengguna mana pun, atau jika item tersebut bukan item baru.

### Algoritma *Content-based Filtering*

Algoritma *content-based filtering* dalam sistem rekomendasi magang berbayar diperlihatkan seperti gambar 1



Gambar 1 Flowchart *Content-based Filtering*

Algoritma *content-based filtering* dalam sistem rekomendasi magang berbayar yaitu pilih kategori magang berbayar dan masukkan kata kunci yang akan dicari. Sistem akan melakukan perubahan ke dalam *lowercase*, pembersihan kata kunci yang dimasukkan yang terdiri dari proses tokenisasi dan penghilangan kata penghubung (*stopword*). Hitung similaritas dengan *content-based filtering* dengan rumus  $sim(A, B) = \frac{n(A \cap B)}{\sqrt{n(A \cap B)}}$

Keterangan:

$sim(A,B)$  = Nilai similaritas dari item A dan item B

$n(A)$  = Banyaknya fitur konten item A

$n(B)$  = Banyaknya fitur konten item B

$n(A \cap B)$  = Banyaknya fitur konten yang terdapat pada item A dan juga terdapat pada item B

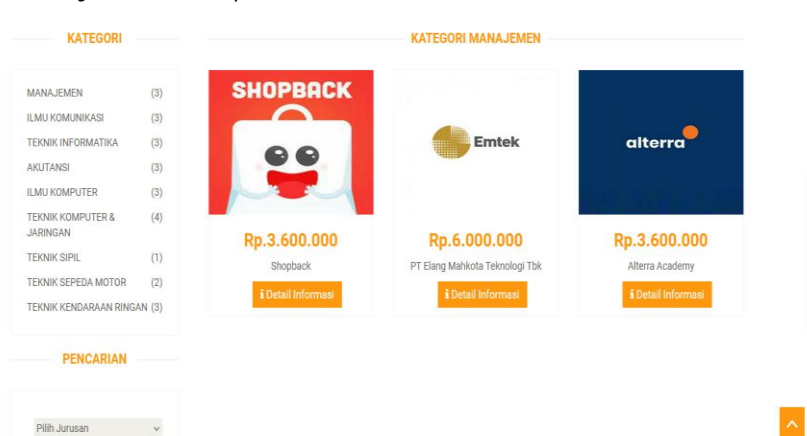
#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Halaman home seperti pada gambar 2 akan ditampilkan informasi dari perusahaan yang menyediakan magang berbayar.



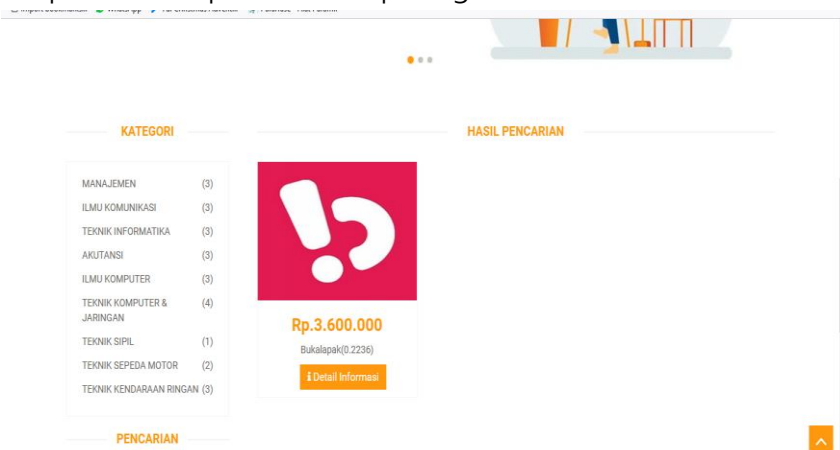
**Gambar 2. Home**

User dapat memilih kategori perusahaan yang menyediakan magang berbayar seperti gambar 3. Pada menu kategori akan ditampilkan informasi nama perusahaan dan jumlah magang yang dapat diajukan oleh pelamar.



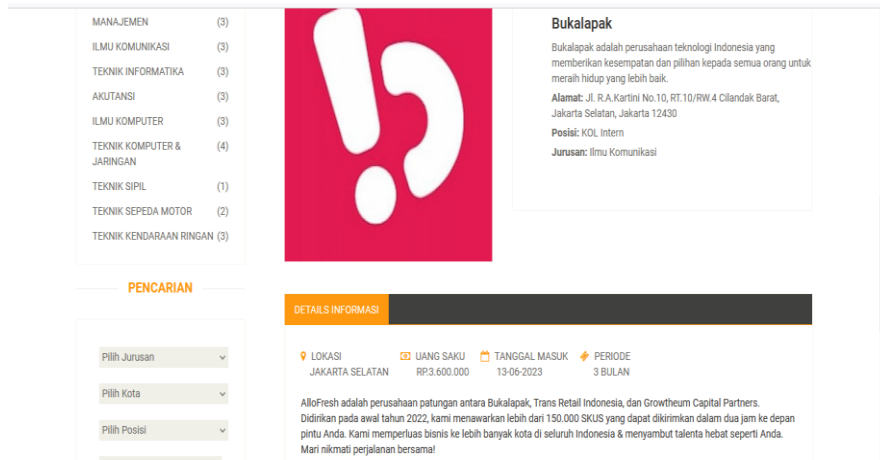
**Gambar 3. Pemilihan Kategori**

Pelamar dapat mencari magang yang diinginkan dengan memilih kriteria jurusan, kriteria kota atau kriteria posisi atau kata kunci pada menu pencarian kemudian klik tombol cari untuk menampilkan hasil pencarian seperti gambar 4.



**Gambar 4. Hasil Pencarian**

Halaman detail informasi seperti pada gambar 5 akan menampilkan informasi lengkap dari perusahaan yang telah dipilih. Detail informasi akan menampilkan nama perusahaan, alamat, posisi yang dibutuhkan, jurusan yang dicari, lokasi, uang saku yang diterima, tanggal masuk, periode magang dan keterangan perusahaan. Pada halaman detail informasi, pelamar juga dapat mengajukan lamaran jika sesuai dengan kriteria yang dicari.



Gambar 5. Detail Informasi

## Analisis

Proses pencarian magang berbayar dengan algoritma *content-based filtering* untuk lokasi pekerjaan di Jakarta Selatan yaitu :

- Diketahui dataset magang berbayar yang ada di lokasi Jakarta Selatan diperlihatkan seperti tabel 1.

Tabel 1 Dataset Penelitian

Kode	Perusahaan	Deskripsi
P1	Bukalapak	Perusahaan Ecommerce yang juga termasuk startup Unicorn
P2	ByteDance	Perusahaan teknologi internet Cina yang merupakan induk TikTok
P3	Royal HaskoningDKV	Perusahaan konsultan independen yang mengintegrasikan teknologi digital dan solusi perangkat lunak

- Data perusahaan magang berbayar yang ingin dicari adalah Perusahaan Startup Unicorn (C).
- Proses preprocessing yang terdiri dari lowercase, menghilangkan stopword dan stemming menggunakan library Sastrawi diperlihatkan seperti tabel 2.

Tabel 2 *Preprocessing*

No	P1	P2	P3	C
1	perusahaan	perusahaan	perusahaan	perusahaan
2	ecommerce	teknologi	konsultan	startup
3	startup	internet	independen	unicorn
4	unicorn	cina	integrasi	
5		induk	teknologi	
6		tiktok	digital	
7			solusi	
8			perangkat	
9			lunak	

d. Menghitung prosentase similitas dengan content-based filtering dengan rumus  $\text{sim}(A,B) = \frac{n(A \cap B)}{\sqrt{n(A) \times n(B)}}$

e. Langkah-langkah perhitungan similitas antara perusahaan magang berbayar (P) dengan kata kunci (C) dijelaskan sebagai berikut:

a) Hitung Jarak P1 dan C

- Total fitur konten dari item profile P1,  $n(A) = 4$
- Total fitur konten dari item profile yang dicari,  $n(B) = 3$
- Total kemiripan fitur konten dari kedua item profile adalah  $n(A \cap B) = 3$
- Nilai similaritas =  $\frac{3}{\sqrt{4 \times 3}} = 0,866$

Tabel 3. Perhitungan Jarak P1 dan C

Kode	Perusahaan	n(A)	n(B)	n(A ∩ B)
P1	perusahaan ecommerce startup unicorn	4		3
C	perusahaan startup unicorn		3	
Similaritas				0,866

b) Hitung jarak P2 dan C

- Total fitur konten dari item profile P2,  $n(A) = 6$
- Total fitur konten dari item profile yang dicari,  $n(B) = 3$
- Total kemiripan fitur konten dari kedua item profile adalah  $n(A \cap B) = 1$
- Nilai similaritas =  $\frac{1}{\sqrt{6 \times 3}} = 0,236$

Tabel 4 Perhitungan Jarak P2 dan C

Kode	Perusahaan	n(A)	n(B)	n(A ∩ B)
P2	perusahaan teknologi internet cina induk tiktok	6		1
C	perusahaan startup unicorn		3	
Similaritas				0,236

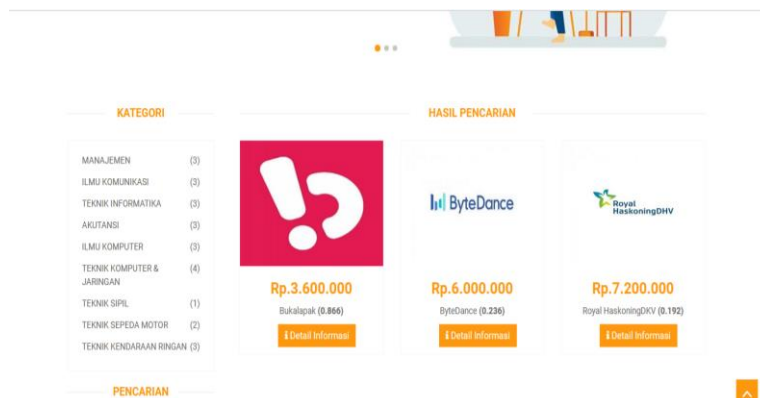
c) Hitung jarak P3 dan C

- Total fitur konten dari item profile P3, n(A)= 9
- Total fitur konten dari item profile yang dicari, n(B)= 3
- Total kemiripan fitur konten dari kedua item profile adalah n(A ∩ B) = 1
- Nilai similaritas =  $\frac{1}{\sqrt{9 \times 3}} = 0,192$

Tabel 5 Perhitungan Jarak P3 dan C

Kode	Perusahaan	n(A)	n(B)	n(A ∩ B)
P3	perusahaan konsultan independen integrasi teknologi digital solusi perangkat lunak	9		1
C	perusahaan startup unicorn		3	
Similaritas				0,192

- f. Kesimpulan dari hasil pencarian magang berbayar dengan lokasi Jakarta Selatan dan kata kunci Perusahaan Startup Unicron mendapatkan rekomendasi sebagai perusahaan magang berbayar adalah perusahaan Bukalapak dengan similaritas terbesar yaitu 0,866.
- g. Hasil pencarian sistem penyedia informasi magang berbayar ditampilkan seperti gambar 6.



Gambar 6. Hasil Pencarian Pertama

## SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah terciptanya sistem yang dapat memberikan rekomendasi magang berbayar dari kriteria yang dicari menggunakan algoritma *content-based filtering*. Sistem rekomendasi magang berbayar menggunakan algoritma *content-based filtering* dapat menampilkan 10 rekomendasi berdasarkan kriteria atau kata kunci yang dicari. Proses pencarian Perusahaan Startup Unicorn menggunakan algoritma *content-based filtering* mendapatkan rekomendasi magang berbayar adalah perusahaan Bukalapak dengan similaritas terbesar yaitu 0,866.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alkaff, M., Khatimi, H., & Eriadi, A. (2020). Sistem Rekomendasi Buku Menggunakan Weighted Tree Similarity dan *Content-based Filtering*. *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. Dan Rekayasa Komput*, 20(1), 193–202.
- Ernawati, E., Johar, A., & Setiawan, S. (2019). Implementasi Metode String Matching Untuk Pencarian Berita Utama Pada Portal Berita Berbasis Android (Studi Kasus: Harian Rakyat Bengkulu). *Pseudocode*, 6(1), 77-82.
- Fajriansyah, M., Adikara, P. P., & Widodo, A. W. (2021). Sistem Rekomendasi Film Menggunakan *Content-based Filtering*. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer E-ISSN*, 2548, 964X.
- Februariyanti, H., Laksono, A. D., Wibowo, J. S., & Utomo, M. S. (2021). Implementasi Metode Collaborative Filtering Untuk Sistem Rekomendasi Penjualan Pada Toko Mebel. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 9(1).
- Ismail, I., Hasan, H., & Musdalifah, M. (2018). Pengembangan kompetensi mahasiswa melalui efektivitas program magang kependidikan. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 2(1), 124–132.
- Larasati, F. B. A., & Februariyanti, H. (2021). Sistem Rekomendasi Product Emina Cosmetics Dengan Menggunakan Metode Content-Based Filtering. *Jurnal Manajemen Informatika Dan Sistem Informasi*, 4(1), 45–54.
- Lutfia, D. D., & Rahadi, D. R. (2020). Analisis Internship bagi peningkatan kompetensi mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Manajemen Kesatuan*, 8(3), 199–204.
- Muslihudin, M. (2016). *Analisis dan perancangan Sistem Informasi menggunakan model Terstruktur dan UML*. Penerbit Andi.
- Nugroho, B. (2013). Dasar pemograman web Php–MySQL dengan dreamweaver. *Yogyakarta: Gava Media*.

- Nurfalah, F., & Pambudi, A. (2022). Sistem Rekomendasi Event Online Menggunakan Metode *Content-based Filtering*. *Elkom: Jurnal Elektronika dan Komputer*, 15(2), 271-279.
- Pressman, R. S. (2002). Rekayasa perangkat lunak pendekatan praktisi (buku satu). *Yogyakarta: Andi*.
- Ricci, F., Rokach, L., & Shapira, B. (2015). Introduction to recommender systems handbook. In *Recommender systems handbook* (pp. 1–35). Springer.
- Wijaya, N. I. (2019). Efektifitas Program Magang Mahasiswa Bersertifikasi (PMMB) Dalam Mendukung Tujuan Mata Kuliah Kerja Praktik (KP) di Universitas Hang Tuah. *Proceeding Indonesian Carrier Center Network (ICCN) Summit 2019*, 1(1), 82–89.