



## **APLIKASI GAME FUTSAL ANTAR TIM BERBASIS ANDROID MENGUNAKAN ALGORITMA STRING MATCHING**

**Marisa**

Teknik Informatika, STMIK Bani Saleh  
Bekasi Timur, Jawa Barat, Indonesia 17113  
ichaich28@yahoo.com

### **Abstract**

*Nowadays, the growth of technology more people use smartphone technology, more information, and increase knowledge or carry out various online activities. In the futsal game, some obstacles are obtained by the futsal fans who find it challenging to find information looking for a rival opponent. This is due to the lack of communication between the futsal teams and the lack of information obtained. In this research, making a futsal game application looking for opponents between teams will be used by indoor soccer teams or futsal sports fans. The team that wants to play can search for the teams registered in this application quickly. Features, photos, criteria, and detailed information about the team can be searched according to team criteria. With this application, the futsal team can easily find opponents who want to be invited to compete, to support making this system the author uses word matching or often called string matching is the most crucial subject in text-processing, this concept is a simple concept of a translator tool to find strings the same in a database. With this application, the futsal teams make it easier to find futsal opponents between the explorer machines.*

**Keywords:** *Futsal, Android, Application, String Matching*

### **Abstrak**

Sekarang ini pertumbuhan teknologi semakin banyak orang menggunakan teknologi *smartphone*, semakin banyak informasi dan menambah pengetahuan atau melakukan berbagai aktivitas *online*. Dalam game futsal ada beberapa kendala yang didapat yaitu para penggemar futsal merasa kesulitan untuk mencari informasi mencari lawan tanding. disebabkan minimnya komunikasi antar tim futsal dan minimnya informasi yang didapat. Dalam penelitian ini pembuatan aplikasi game futsal mencari lawan antar tim, aplikasi ini akan digunakan oleh sepak bola dalam ruangan tim atau penggemar olahraga futsal. Tim yang ingin bermain dapat mencari tim yang terdaftar di aplikasi ini dengan mudah. Fitur tim, foto tim, kriteria tim dan informasi terperinci tentang penghubung tim pada saat yang sama yang dapat dicari sesuai kriteria tim. Dengan aplikasi ini tim futsal dapat dengan mudah menemukan lawan yang ingin diajak bertanding, untuk mendukung pembuatan sistem ini penulis menggunakan pencocokan kata atau sering disebut *string matching* adalah suatu subjek terpenting pada *text-processing*, konsep ini merupakan konsep sederhana sebuah alat penterjemah untuk mencari *string* yang sama pada sebuah *database*. Dengan adanya aplikasi ini para tim futsal jadi lebih mudah dalam menemukan lawan tanding futsal antar tim mesin penjelajah.

**Kata kunci:** *Futsal, Android, Aplikasi, String Matching*

### **1. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi komputer saat ini semakin pesat, khususnya bidang teknologi informasi dan

komunikasi. Hal ini menjadi kebutuhan manusia yang tak terpisahkan oleh jarak ruang dan waktu. Seiring kemajuan teknologi informasi yang semakin melesat,

maka dari itu juga sudah banyak karya yang diciptakan untuk mempermudah berbagai aktivitas guna mendukung produktivitas seperti membuat berbagai macam peralatan sebagai alat bantu secara efisien. Sebaliknya dengan olahraga futsal yang semakin berkembang seperti halnya mirip dengan permainan sepak bola akan tetapi lebih kecil lagi karena hanya beranggotakan lima orang saja pemainnya pastinya tidak seluas lapangan sepak bola [1].

Futsal belakangan ini menjadi *trendsetter* di kalangan para remaja khususnya para mahasiswa. Olahraga ini tergolong cukup menarik dikarenakan fasilitas dan juga menjamurnya persewaan lapangan futsal yang hampir setiap lokasi ada. Dengan *fanatisme* yang begitu besar terhadap olahraga ini masih banyak para pemain futsal merasa sulit untuk mencari lawan bermain karena minim info antar tim. Dimana mereka harus mencari informasi sendiri siapa saja yang siap untuk bertanding dan langsung datang ke tempat informasi futsal yang sudah disediakan di papan informasi, tetapi jarang sekali ditemukan papan informasi yang digunakan untuk para tim futsal bisa menuliskan informasi dan juga *contact person* yang bisa dihubungi untuk diajak bertanding. Sebagian besar penyedia sewa lapangan tidak menyediakan papan untuk dapat mempublikasikan informasi tentang tim-tim futsal yang ada.

Maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan membuat aplikasi *mobile game futsal* mencari lawan antar tim yang dapat dijalankan pada *mobile platform* android, dan mudah digunakan oleh tim-tim futsal sebagai media informasi antar lainnya agar para tim tidak harus pergi langsung ke tempat futsal hanya untuk mencari informasi tentang tim-tim futsal [2].

Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi yang dapat mengolah data-data tim dan membantu para tim-tim futsal atau penggemar futsal yang ingin mencari lawan bertanding, dimana dengan adanya aplikasi ini dapat memberikan peluang bagi para tim futsal untuk bertanding dengan lawan yang belum pernah ditemui sebelumnya dalam lingkup wilayah Bekasi.

### 1.1 Rumusan Masalah

Pada bagian ini peneliti dapat merumuskan permasalahan sebagai berikut yaitu bagaimana cara membangun perangkat lunak mencari lawan tanding futsal berbasis android serta membuat aplikasi pemain futsal mencari lawan antar tim dengan algoritma *string matching* dan seberapa pentingnya aplikasi ini bagi para tim futsal.

### 1.2 Batasan Masalah

Setelah merumuskan permasalahan yang ada maka peneliti membuat batasan masalah sehingga aplikasi

yang akan dibangun bisa mencapai tujuan dan mempunyai *scope* yang jelas. Berikut merupakan batasan masalah yaitu aplikasi yang di rancang merupakan media untuk mencari lawan tanding untuk para pemain futsal, yang berbasis android menggunakan software android studio dengan versi marshmallow. Pengguna hanya bisa melakukan pencarian apabila sudah melakukan daftar ke sistem, daftar tim sesuai kriteria umur dan siap bertanding [3]. Penelitian yang dilakukan penulis hanya mencakup para tim yang ingin mencari lawan tanding yang ada di bekasi.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yaitu membuat aplikasi permainan futsal mencari lawan antar tim berbasis android yang dapat membantu para pemain futsal untuk menemukan lawan tanding yang sesuai kriteria umur.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sistem

Sistem merupakan yaitu suatu elemen yang terdiri dari komponen-komponen yang saling berhubungan untuk mempermudah aliran informasi berupa materi ataupun energi yang nantinya mempunyai itu tujuan yang sama [4].

Dengan demikian *system* berfungsi untuk menggambarkan suatu set entitas yang saling berhubungan, dimana satu sama lain dengan mempunyai tujuan yang sama [5].

### 2.2 Android

Android merupakan sistem operasi yang digunakan untuk perangkat *mobile* berbasis Linux. Pada awalnya sistem operasi ini dikembangkan oleh Android.Inc, yang kemudian dibeli oleh Google pada tahun 2009. Android mengembangkan usaha pada tahun 2009 dibentuklah *Open Handset Alliance* (OHA), sebuah konsorsium dari beberapa perusahaan, yaitu Texas Instrument, Broadcom Corporation, Google, HTC, Intel, LG, Marvell Technology Group, Motorola, Nvidia, Qualcomm, Samsung Electronics, Sprint Nextel, T-Mobile dengan tujuan untuk mengembangkan standar terbuka untuk perangkat *mobile Smartphone* [6]

Pada tanggal 9 Desember 2009, ada 14 anggota baru yang akan bergabung di dalam proyek android, termasuk Packet Video, ARM Holdings, Atheros Communications, Asustek Computer INC, Garmin Ltd, Softbank, Sony Ericsson, Toshiba Corp, dan Vodafone Group Plc [6]

### 2.3 Futsal

Futsal merupakan singkatan dari futbol (sepak bola) dan sala (ruangan) dari bahasa Spanyol atau Futbol dari

bahasa Portugal atau Brazil Futsal dan salon dari bahasa Prancis. Futsal merupakan permainan sepak bola yang dilakukan di dalam ruangan [7] Jadi dapat disimpulkan bahwa futsal merupakan olahraga sepak bola yang permainannya dilaksanakan didalam ruangan yang jenis permainannya tidak jauh berbeda dengan sepak bola. Permainan ini sendiri dimainkan oleh lima pemain setiap tim berbeda dengan sepak bola konvensional yang pemainnya berjumlah sebelas orang setiap tim, ukuran lapangan dan bolanya pun lebih kecil dibandingkan ukuran yang digunakan dalam sepak bola lapangan rumput [8]

#### 2.4 String Matching

Pencocokan kata atau sering disebut *string matching* merupakan pencarian sebuah *pattern* pada sebuah teks. gunanya untuk menemukan suatu *string* yang disebut dengan *pattern* dalam *string* yang disebut dengan teks. Berikut merupakan prinsip kerja algoritma *string matching* [9] yaitu :

- Memindai teks dengan bantuan sebuah *window* yang ukurannya sama dengan panjang *pattern*.
- Menempatkan *window* pada awal teks.
- Pembandingan karakter pada *window* dengan karakter dari *pattern*.

Setelah pencocokan dilakukan baik *output* cocok atau tidaknya maka dilanjutkan dengan pergeseran dari kanan *window* dan dilakukan berulang sampai berapa pada akhir teks. Prosedur ini sering disebut sebagai mekanisme *sliding window*. Algoritma ini mempunyai tiga komponen utama [10] yaitu :

- Pattern*, yaitu deretan karakter yang akan dicocokkan dengan teks, dinyatakan dengan  $x[0...m-1]$ , panjang *pattern* dinyatakan dengan  $m$ .
- Teks, yaitu tempat pencocokan *pattern* dilakukan. Dinyatakan dengan  $y[0...n-1]$ , panjang teks dinyatakan dengan  $n$ . Alfabet, berisi semua simbol yang di gunakan oleh bahasa pada teks dan *pattern*, dinyatakan dengan  $\Sigma$  dengan ukuran dinyatakan penyimpanan.

#### 2.5 Firebase

Firebase mempunyai produk utama, yaitu menyediakan *database realtime* dan *backend* sebagai layanan (*backend as a service*). Jenis layanan ini merupakan penyedia pengembang aplikasi API yang memungkinkan aplikasi data yang akan disinkronisasi di *client* dan disimpan di cloud Firebase ini. Firebase menyediakan *library* untuk berbagai *client platform* yang memungkinkan integrasi dengan Android, iOS, JavaScript, Java, Objective-C dan Node aplikasi Js dan dapat juga disebut sebagai layanan DbaaS atau *database as a service* secara konsep *realtime*. Firebase gunanya untuk mempermudah dalam penambahan fitur-fitur yang akan dibangun oleh

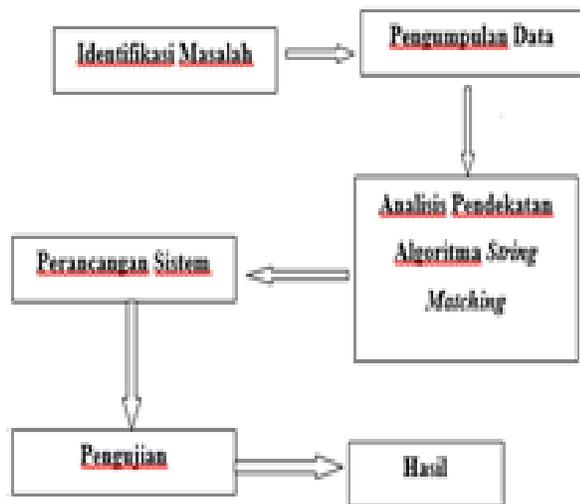
pengembang. Berikut merupakan fitur yang disediakan oleh Firebase [11] yaitu :

- Google Analytic**  
*Google Analytics* merupakan penyajian data pada *user* yang menggunakan aplikasi *android* dan iOS sehingga dapat mengambil keputusan yang lebih baik lagi bagaimana cara mengoptimalkan pemasaran pada produk. Bisa dilihat dari *error handling*, *efektivitas notification* pada data yang ada dalam aplikasi tersebut.
- Real-time database**  
*Real time database* merupakan tempat penyimpanan dan sinkronisasi data antara perangkat dan *user* dimana secara *realtime* dengan menggunakan *database* noSQL secara cloud hostingnya. Maka dapat disimpulkan bahwa *real-time database* yaitu suatu kondisi pengoperasian dari suatu sistem *hardware* dan *software* yang sudah dibatasi oleh rentang waktu dan memiliki tenggat waktu (*deadline*) yang jelas, relatif terhadap waktu suatu peristiwa atau operasi terjadi, dan data akan dikirim seketika waktu itu juga secara bersamaan.
- Authentication**  
*Authentication* merupakan fitur yang digunakan untuk mengelolah data pengguna dengan cara yang mudah dan aman. *Firebase auth* menawarkan beberapa metode *autentikasi*, termasuk email/sandi, penyedia pihak ketiga seperti google atau facebook, atau langsung menggunakan sistem akun Anda yang sudah ada.
- Cloud Storage**  
Berfungsi sebagai tempat penyimpanan berbagai macam video, gambar, audio, ataupun konten lainnya sehingga lebih efektif dan efisien bahkan menghemat biaya yang sedang dikembangkan oleh google.
- Hosting**  
Salah satu fitur yang dibuat khusus untuk aplikasi *web* terkini yaitu menggunakan *hosting* web statis. Salah satu manfaatnya yaitu tingkat keamanan dalam mengupload *asset web firebase* secara otomatis infutannya ke CDN global *firebase*, serta mendapatkan sertifikat SSL secara gratis. Selain ini masih banyak lagi pengembangan dari firebase ini.

### 3. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian pada riset ini memiliki beberapa tahapan seperti identifikasi masalah, Rumusan masalah, Teknik pengumpulan data, analisis menggunakan pendekatan algoritma *string matching*, perancangan

sistem, pengujian sistem, hasil seperti gambar di bawah ini.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Di bawah ini merupakan penjelasan pada tahapan detail gambar diatas:

### 3.1 Identifikasi Masalah

Berikut merupakan uraian identifikasi masalah yaitu: Saat ini masih minim aplikasi khusus untuk mencari lawan tanding untuk para pemain futsal khusus nya di daerah Bekasi. Belum adanya sarana yang membuat dan membantu mencari solusi untuk para pemain futsal mencari lawan dengan gampang dan mudah dengan aplikasi.

### 3.2 Pengumpulan Data

Pada teknik pengumpulan data berupa observasi langsung dan studi literatur yang berkaitan dengan rumusan masalah.

### 3.3 Analisis

Pada tahapan analisis masalah ini pendekatan algoritma *string matching* yang digunakan sebagai akar dari pemecahan masalah yang diambil, kemudian akan menghasilkan sebuah aplikasi yang sesuai dengan metode pengembangan perangkat lunak sehingga dalam beberapa tahapan bisa dipenuhi dan dilakukan secara efisien.

### 3.4 Perancangan Sistem

Setelah tahap analisis, selanjutnya menggambarkan rancangan system atau merancang *system* tersebut agar bisa mudah dibaca oleh pengguna [12].

### 3.5 Pengujian

Proses pengujian sistem menggunakan *black box testing* [13]

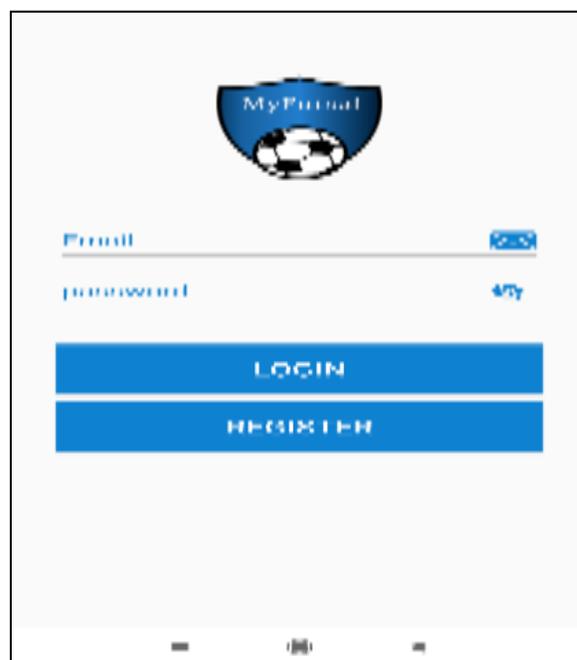
### 3.6 Hasil

Terciptanya aplikasi untuk memberikan informasi pada pemain futsal, untuk pencarian lawan futsal dan menampilkan para tim futsal.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

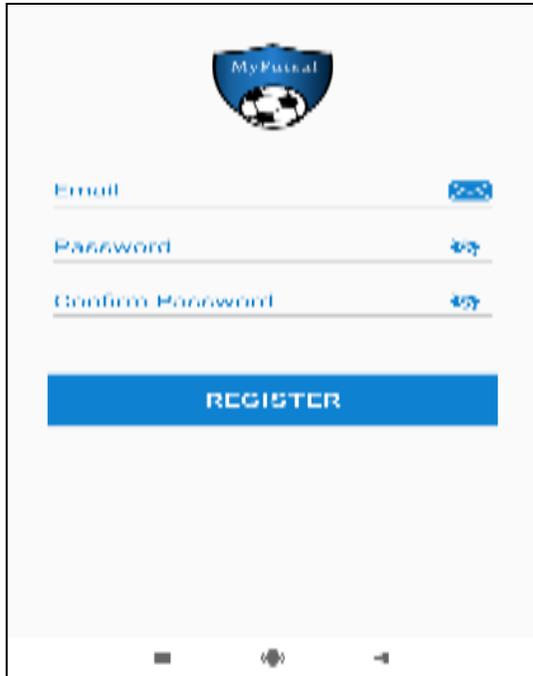
### 4.1 Implementasi Sistem

Halaman *login* yaitu halaman pertama ketika *user* membuka aplikasi pertama kali sebelum masuk ke halaman utama aplikasi.



Gambar 2. Halaman Login

Halaman *register* adalah halaman ketika *user* ingin melakukan pendaftaran akun aplikasi ini, untuk melakukan pendaftaran harus mempunyai akun email yang aktif.



Gambar 3. Halaman Register

Halaman *edit profile* tim adalah halaman ketika tim ingin mengedit timnya sendiri yang sebelumnya telah dibuat karena mungkin ada beberapa kesalahan dalam membuat tim tersebut.



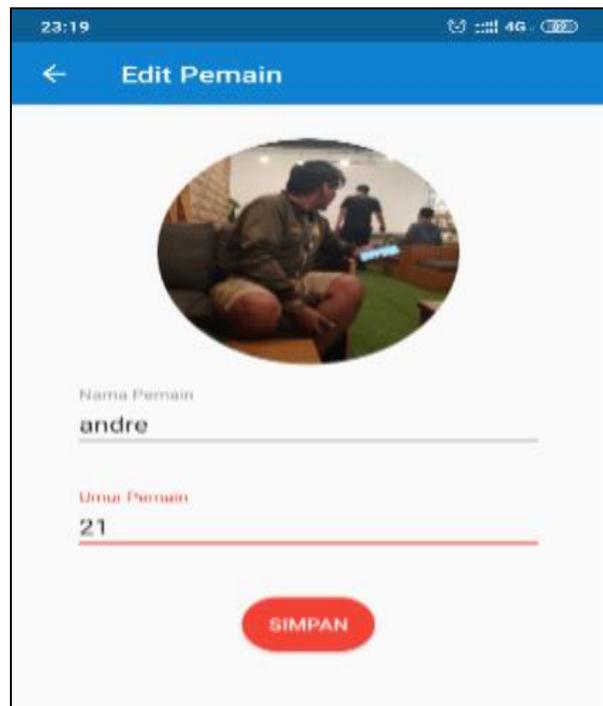
Gambar 4. Edit Profile Tim

Halaman tambah pemain adalah halaman ketika tim ingin melakukan penambahan pemain sehingga akan menjadi anggota tim nantinya.



Gambar 5. Tambah Pemain

Halaman *edit profile* pemain adalah halaman ketika tim ingin mengedit pemainnya sendiri yang sebelumnya telah dibuat karena mungkin ada beberapa kesalahan dalam membuat pemain tersebut.



Gambar 6. Edit Profile Pemain

Halaman lihat *profile* pemain adalah halaman ketika tim ingin melihat pemain nya sendiri yang sebelumnya telah dibuat, atau tim lain juga bisa melihat profile pemain setelah menemukan salah satu lawan tim.



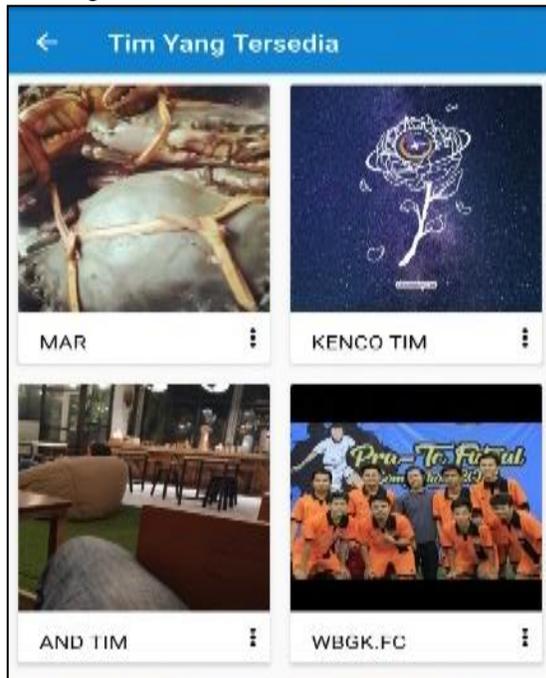
Gambar 7. Lihat Profile Pemain

Halaman tambah *post* adalah halaman ketika tim ingin menambahkan *post* baru atau sebuah informasi baru ke dalam aplikasi yang akan dilihat oleh tim-tim lainnya.



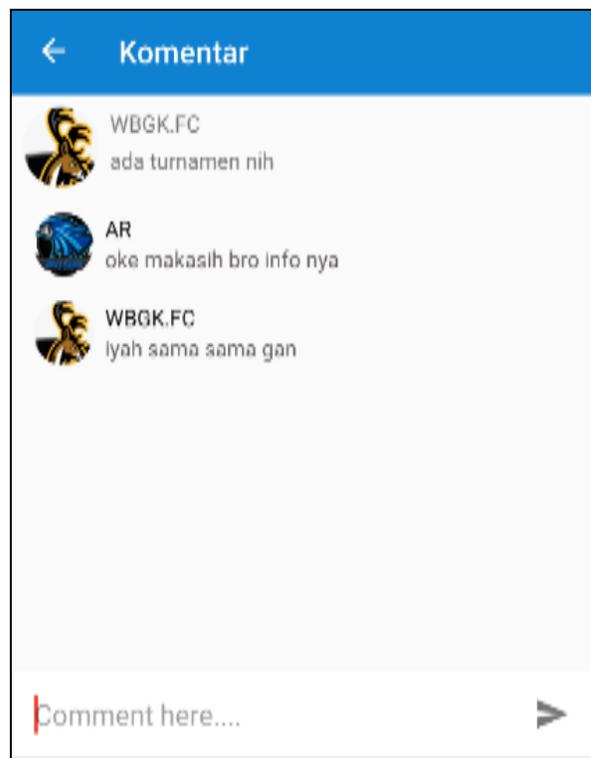
Gambar 9. Tambah *Post*

Halaman cari lawan adalah halaman ketika tim ingin mencari lawan tanding sesuai kriteria umur, setelah mencari maka nanti nya akan muncul tim-tim yang sudah siap main dan dapat di lihat di halaman tim yang tersedia, setelah itu tinggal di pilih tim yang ingin di ajak bertanding.



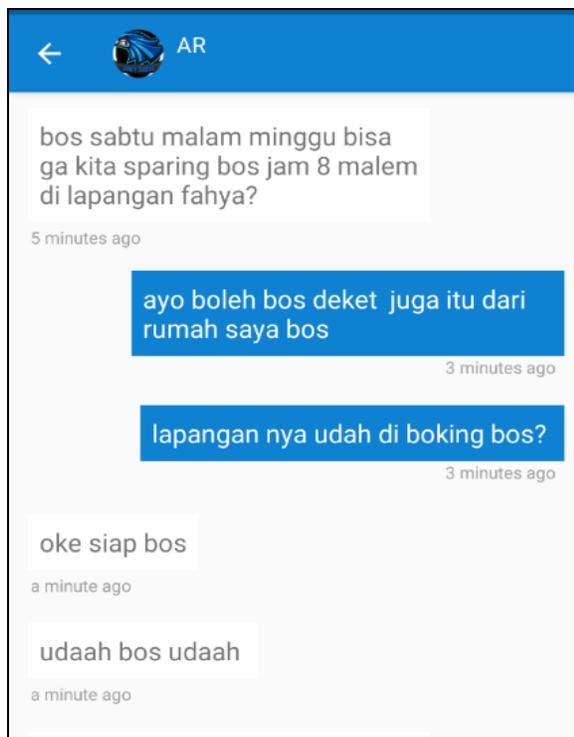
Gambar 8. *Edit Profile* Pemain

Halaman memberikan komentar adalah halaman ketika tim ingin menambahkan komentar kesebuah *post*.



Gambar 10. Memberikan komentar

Halaman *chats* adalah halaman ketika *user* ingin berinteraksi atau pun bertanya dengan sesama tim dengan saling mengirimkan pesan singkat melalui fitur *chat*.



Gambar 11. Tambah Post

#### 4.2 Implementasi Algoritma *String Matching*

Untuk tim futsal dapat dengan mudah menemukan lawan-lawan yang akan di ajak bertanding dengan menggunakan algoritma *string matching*. Pencocokan kata atau sering disebut *String Matching* adalah suatu subjek terpenting pada *text-processing*, konsep ini merupakan konsep sederhana sebuah alat penterjemah untuk mencari *string* yang sama pada sebuah *database*. Penulis membuat kriteria umur terbagi menjadi 3 kriteria, yaitu anak-anak, remaja, dewasa dengan ketentuan sebagai berikut. Jika umur pemain kurang dari 16 tahun maka termasuk dalam kriteria anak-anak, Jika lebih dari 16 tahun dan kurang dari sama dengan 22 tahun maka termasuk dalam kriteria remaja, dan jika lebih dari 22 tahun maka termasuk dalam kriteria dewasa. Sebelum aplikasi menjalankan algoritma nya aplikasi meminta data dari tabel tim, dimana aplikasi meminta data tim yang umurnya sesuai dengan kriteria umur dari tim itu sendiri. Jika database berhasil memberikan *result* sesuai apa yang di *request* oleh aplikasi baru sebelum di tampilkan, aplikasi menjalankan algoritma *string matching*.

Berikut merupakan langkah-langkah dari algoritma *string matching* sebagai pencocokan string [9] yaitu:

1. Pencocokan *pattern* pertama pada algoritma *string matching* di awal teks.
2. Pencocokan algoritma ini dimulai dari sebelah kiri ke kanan, per karakter *pattern* dengan karakter pada teks yang sesuai sampai kondisi terpenuhi:
  - a. Ketidakcocokan (*mismatch*) pada perbandingan antara karakter di *pattern* dan di teks
  - b. Setelah semua karakter di *pattern* cocok. Maka algoritma akan memberitahukan penemuan di posisi yang tepat.

Untuk pembuktian kali ini penulis akan membuat gambar dengan algoritma *string matching*.

Teks = TIM SIAP BERTANDING

Pattern = SIAP

Penyelesaian

Table 1 Langkah 1

Langkah ke-1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Indeks																				
Teks		T	I	M		S	I	A	P		B	E	R	T	A	N	D	I	N	G
Pattern				S	I	A	P													
Nilai				1	2	3	4													

Keterangan: *Pattern* S tidak cocok dengan teks T, sedang *pattern* I cocok dengan teks I, maka dilakukan pergeseran sebanyak 2 langkah ke kanan menuju indeks berikutnya, karena nilai pergeseran I bernilai 2.

Tabel 2 Langkah 2

Langkah ke-2		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Indeks																				
Teks		T	I	M		S	I	A	P		B	E	R	T	A	N	D	I	N	G
Pattern					S	I	A	P												
Nilai					1	2	3	4												

Keterangan : *Pattern* S tidak sama dengan teks M, maka dilakukan pergeseran 1 langkah ke arah kanan menuju indeks berikutnya, karena nilai pergeseran S bernilai 1.

Tabel 3 Langkah 3

Langkah ke-3		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Indeks																				
Teks		T	I	M		S	I	A	P		B	E	R	T	A	N	D	I	N	G
Pattern					S	I	A	P												
Nilai					1	2	3	4												

Keterangan : *Pattern* S tidak sama dengan teks (Spasi), maka dilakukan pergeseran 1 langkah ke arah kanan menuju indeks berikutnya, karena nilai pergeseran S bernilai 1.

Tabel 4 Langkah 4

Langkah ke-4																			
Indeks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Teks	T	I	M																
Pattern																			
Nilai																			

Keterangan : semua *pattern* yang dicari pada teks telah cocok, maka tidak ada lagi pergeseran.



Gambar 12. Hasil Aplikasi Menggunakan Algoritma *String Matching*

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan maka dapat disimpulkan yaitu dengan adanya aplikasi ini para tim futsal jadi lebih mudah dalam menemukan lawan tanding futsal antar tim, khususnya para tim di bekasi. Dalam mencapai tujuan penelitian maka dibuatlah aplikasi yang bisa menampilkan menu *login*, menu *registrasi*, menu *manage data* seperti *add tim*, menu *add pemain*, menu *edit tim*, menu *edit pemain*, menu mencari lawan, menu melihat *profile* tim lawan, menu tambah *post*, menu *list post*, menu komentar, menu *edit post*, menu hapus *post*, menu *chats* dan juga menu *logout*. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi permainan futsal mencari lawan antar tim ini berhasil. Dengan menggunakan algoritma *string matching* di aplikasi ini,

tim dapat melihat beberapa tim yang sudah siap bertanding.

## Ucapan Terima Kasih

Puji syukur kami sampaikan dan terima kasih kepada instansi atau lembaga yang telah memberi support berupa do'a dan dukungan sehingga pelaksanaan penelitian sampai kepenulisan artikel ini berjalan lancar.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. R. Purba, G. Leonardo, Ginting, and Ikhwan, "Implementasi Algoritma String Matching Pada Pencarian Arti Istilah-Istilah Pramuka Berbasis Mobile," *J. Pelita Inform.*, vol. 17, no. 2, pp. 128–132, 2018.
- [2] Z. A. Matondang, "Implementasi Algoritma String Matching Pencarian Kata Dari Makna Rambu Lalulintas Berbasis Android," *JSIK (Jurnal Sist. Inf. Kaputama)*, vol. 2, no. 1, pp. 101–106, 2018.
- [3] N. Safaat H, *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika, 2012.
- [4] T. Hamim, *Analisis Serta Perancangan Sistem Informasi Melalui Pendekatan UML*. Yogyakarta: Andi Publisher, 2014.
- [5] A. B. Bin Ladjamudin, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.
- [6] H. S and Stephanus, *Mudah Membuat Aplikasi Android*. Yogyakarta: Andi Publisher, 2011.
- [7] Y. Ardiansah and A. D. Hartanto, "Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Ready For Battle Futsal Berbasis Android," *J. Ilm. DASI*, vol. 16, no. 1, pp. 63–68, 2015.
- [8] J. Lhaksana, *Taktik dan Strategi Futsal Modern*. Depok: Be Champion, 2011.
- [9] Anonim, "String Matching (Pencocokan String)," 2016. [Online]. Available: <https://catatananalgo.wordpress.com/2016/10/02/algoritma-string-matching-pencocokan-string/>.
- [10] Cormen and Thomas, *Introduction to Algoritgm*, 3rd ed. Massachusetts: MIT Press, 2009.
- [11] A. Kurniawan, "Apa Itu Firebase?," 2018. [Online]. Available: <https://blog.internetclub.or.id/apa-itu-firebase/>.
- [12] H. Widodo and P. Prabowo, *Menggunakan UML*. Bandung: Informatika, 2011.
- [13] A. Budiman, "Pengujian Perangkat Lunak Dengan Metode Black Box Pada Proses Pra Registrasi User Via Website," 2012.