

ANALISIS TAKTIK ‘TIKI-TAKA’ GUARDIOLA MENGGUNAKAN TEORI GRAF

Muhammad Fikri Hizbullah 13517104
Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia
13517104@std.stei.itb.ac.id

Abstrak— ‘Tiki-Taka’ ialah salah satu taktik atau *playstyle* dalam sepakbola. Karakteristik dalam gaya permainan ini ialah operan pendek dan pergerakan, aliran bola yang dinamis, dan penguasaan bola. Gaya permainan ini merupakan ciri khas dari salah satu klub sepakbola La Liga (Liga utama Spanyol) yaitu FC Barcelona ketika diasuh oleh Pep Guardiola. Pep Guardiola dalam hal ini ialah pelatih FC Barcelona yang terinspirasi oleh Johan Cruyff, salah satu legenda sepakbola Belanda, yang pernah melatih FC Barcelona pada era 1988 sampai 1996. Taktik ‘Tiki-Taka’ akan susah dipahami bilamana tidak ada sebuah representasi permainannya. Oleh karena itu, penggunaan graf pada hal ini dapat membantu menganalisis taktik ‘Tiki-Taka’.

Kata Kunci— Graf, Sepakbola, Taktik, Tiki-Taka

I. PENDAHULUAN

Kata ‘Tiki-Taka’ dipopulerkan oleh seorang broadcaster asal Spanyol bernama Andrés Montes ketika memberikan komentar dalam siaran televisi Piala Dunia 2006. Walau sebelum itu, Tiki-Taka sudah digunakan oleh Persepakbolaan Spanyol dan berasal dari seorang pelatih Athletic bernama Javier Clemente. Dalam komentarnya pada pertandingan Spanyol vs Tunisia, Montes menggunakan frasa ‘Tiki-Taka’ untuk menggambarkan gaya permainan passing ala Spanyol waktu itu.

Pada masa ini, ‘Tiki-taka’ merupakan salah satu taktik dalam sepakbola yang berkembang pesat. Perkembangan ini dimulai yaitu ketika Johan Cruyff dalam masa kepelatihan Barcelona dari 1988 sampai 1996 menerapkan taktik ini. Lalu selanjutnya, ada pelatih asal Belanda yaitu Louis van Gaal and Frank Rijkaard yang masuk dalam Tim La Liga lainnya. Johan Cruyff banyak memberikan pengaruh besar pada FC Barcelona terutama pada akademi sepakbola mudanya, La Masia, yang mana telah mencetak pemain-pemain bintang seperti Pedro, Xavi, Andrés Iniesta, Cesc Fàbregas and Lionel Messi yang mempunyai keuletan dalam mengolah bola, memiliki visi dan passing yang baik, dan juga handal dalam mempertahankan penguasaan bola.



Gambar 1.1. ‘Tiki-Taka’

<https://i.ytimg.com/vi/cmONKavI3Rs/maxresdefault.jpg>

Pep Guardiola melatih Barcelona dari 2008 sampai 2012^[3]. Dalam masa kepelatihannya, ‘Tiki-Taka’ mencapai titik kesuksesan besar. Ini lah yang membuat Pelatih Guardiola terkenal dengan taktiknya. Barcelona juga memiliki banyak talenta berbakat atas asuhannya. Gaya permainan dari Pep Guardiola ini membuat pemain dengan postur tubuh yang pendek menjadi lebih bebas dalam bermain dan berkembang. ‘Tiki-Taka’ ini butuh keefektifan dalam mengatur area permainan. ‘Tiki-Taka’ mengadopsi gaya permainan ‘Total Football’ Belanda dengan garis pertahanan yang tinggi, pergantian posisi, dan penguasaan bola untuk mengontrol permainan. Berkat ‘Tiki-Taka’ yang ia tanamkan dalam kurun waktu 4 tahun kepelatihan Pep berhasil mendapatkan 14 trofi dan tercatat sebagai pelatih terbaik sepanjang masa FC Barcelona.



Gambar 1.2. Josep Guardiola

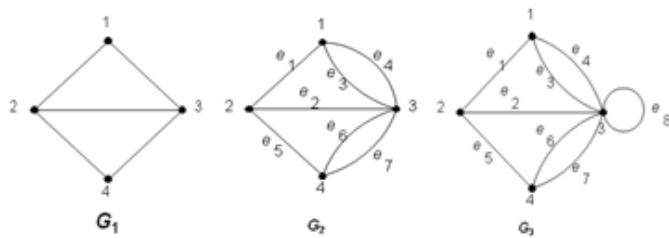
https://e1.365dm.com/16/10/768x432/pep-guardiola-champions-league-barcelona_3802147.jpg?20161006184437

II. LANDASAN TEORI

A. Definisi Graf

Graf didefinisikan sebagai pasangan himpunan (V, E) , ditulis dengan notasi $G = (V, E)$, yang dalam hal ini V adalah himpunan tidak-kosong dari simpul-simpul (*vertices* atau *node*) dan E adalah himpunan sisi (*edges* atau *arcs*) yang menghubungkan sepasang simpul^[1].

Setiap simpul pada graf dapat diberi identitas, entah dengan huruf, seperti a, b, c, \dots atau dengan bilangan asli $1, 2, 3, \dots$, atau dengan gabungan dari keduanya. Sementara, sebuah sisi yang menghubungkan simpul a dengan simpul b dinyatakan dengan pasangan (a, b) atau dinyatakan dengan lambang e_1, e_2, \dots



Gambar 2.1. Contoh Graf^[2]

B. Terminologi Graf

Graf memiliki beberapa terminologi yaitu sebagai berikut^[2]:

1) Bertetangga (*Adjacent*):

Dua buah simpul pada graf tak-berarah G dikatakan bertetangga bila keduanya terhubung langsung oleh sebuah sisi. Dengan kata lain, u bertetangga dengan v jika (u, v) adalah sebuah sisi pada graf G .

2) Bersisian (*Incident*):

Untuk sembarang sisi $e = (u, v)$, sisi e dikatakan bersisian dengan simpul u dan simpul v .

3) Simpul Terpencil (*Isolated Vertex*):

Simpul terpencil adalah simpul yang tidak mempunyai sisi yang bersisian dengannya. Atau dapat juga dikatakan bahwa simpul terpencil adalah simpul yang tidak bertetangga dengan satupun simpul lainnya.

4) Graf Kosong (*Null Graph* atau *Empty Graph*):

Graf kosong adalah graf yang himpunan sisinya merupakan himpunan kosong.



Gambar 2.2 Graf Kosong dengan 5 Simpul^[2]

5) Derajat (*Degree*):

Derajat suatu simpul pada graf tak-berarah adalah jumlah sisi yang bersisian dengan simpul tersebut. Pada graf berarah maka, derajat sebuah simpul adalah jumlah derajat masuk dan derajat keluar dari simpul tersebut.

6) Lintasan (*Path*):

Lintasan adalah jalannya penelusuran dari sebuah simpul awal (V_0) ke simpul tujuan (V_n). Contoh, $v_0, e_1, v_1, e_2, v_2, \dots, v_{n-1}, e_n, v_n$ sedemikian sehingga $e_1 = (v_0, v_1), e_2 = (v_1, v_2), \dots, e_n = (v_{n-1}, v_n)$ adalah sisi-sisi dari graf G .

7) Siklus (*Cycle*) atau Sirkuit (*Circuit*):

Lintasan yang berawal dan berakhir pada simpul yang sama disebut sirkuit atau siklus.

8) Terhubung (*Connected*):

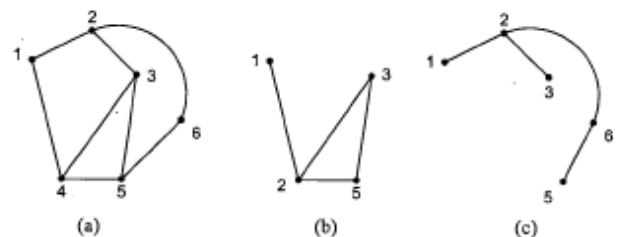
Graf tak-berarah G disebut graf terhubung (*connected graph*) jika untuk setiap simpul u dan v di dalam himpunan V terdapat lintasan dari u ke v . Jika tidak, maka G disebut graf tak-terhubung (*disconnected graph*).

Graf berarah G dikatakan terhubung jika graf tak-berarahnya terhubung (graf tak-berarah dari G diperoleh dengan menghilangkan arahnya).

9) Upagraf (*Subgraph*) dan Komplemen Upagraf:

Misalkan $G = (V, E)$ adalah sebuah graf. $G_1 = (V_1, E_1)$ adalah upagraf dari G jika $V_1 \subseteq V$ dan $E_1 \subseteq E$.

Komplemen dari upagraf G_1 terhadap graf G adalah graf $G_2 = (V_2, E_2)$ sedemikian sehingga $E_2 = E - E_1$ dan V_2 adalah himpunan simpul yang anggota-anggota E_2 bersisian dengannya.



Gambar 2.3. Upagraf dan Komplemen Upagraf^[2]

10) Upagraf Merentang (*Spanning Subgraph*):

Upagraf $G_1 = (V_1, E_1)$ dari $G = (V, E)$ dikatakan upagraf merentang jika $V_1 = V$ (yaitu G_1 mengandung semua simpul dari G).

11) Cut-Set:

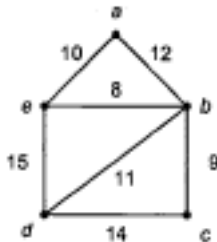
Cut-set dari graf terhubung G adalah himpunan sisi yang bila dibuang dari G menyebabkan G menjadi tidak terhubung. Jadi, cut-set selalu menghasilkan dua buah komponen terhubung.



Gambar 2.4. Cut-Set [2]

12) Graf Berbobot (*Weighted Graph*):

Graf berbobot adalah graf yang setiap sisinya diberi sebuah harga atau bobot.



Gambar 2.5. Graf Berbobot [2]

C. Jenis-Jenis Graf

Graf dapat dikelompokkan menjadi berbagai kategori atau jenis tergantung dari sudut pandang pengelompokkannya:

➤ Berdasarkan ada atau tidaknya sisi ganda atau gelang pada graf:

1) Graf sederhana (*simple graph*):

Graf sederhana adalah graf yang **tidak mengandung gelang ataupun sisi-ganda**.

2) Graf tak-sederhana (*unsimple-graph*):

Graf tak-sederhana adalah graf yang **mengandung sisi ganda atau gelang**. Terdapat dua macam graf tak-sederhana, yaitu graf ganda (multigraph) dan graf semu (pseudograph).

Graf ganda adalah graf yang mengandung atau memiliki sisi ganda. Sedangkan, **graf semu** adalah graf yang mengandung atau memiliki gelang (loop).

➤ Berdasarkan orientasi arah pada sisi:

1) Graf tak-berarah (*undirected graph*):

Graf tak-berarah adalah graf yang sisinya tidak mempunyai orientasi arah.

2) Graf berarah (*directed graph*):

Graf berarah adalah graf yang setiap sisinya memiliki orientasi arah. Sisi berarah lebih sering disebut sebagai busur (arc). Pada graf berarah, (u, v) dan (v, u) menyatakan dua busur yang berbeda. Pada (u, v) , simpul u disebut simpul asal (*initial vertex*) dan simpul v disebut simpul terminal (*terminal vertex*).

Jenis	Sisi	Sisi ganda dibolehkan?	Sisi gelang dibolehkan?
Graf sederhana	Tak-berarah	Tidak	Tidak
Graf ganda	Tak-berarah	Ya	Tidak
Graf semu	Tak-berarah	Ya	Ya
Graf berarah	Berarah	Tidak	Ya
Graf-ganda berarah	Berarah	Ya	Ya

Tabel 2.1 Jenis Graf [2]

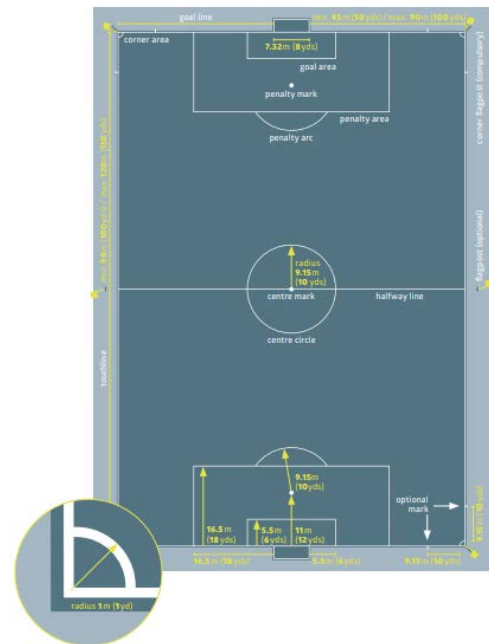
D. Peraturan dan Istilah dalam Sepakbola

Dalam LOTG (*Law of The Game*) yang dibuat oleh FIFA [5] terdapat 17 Peraturan dalam Sepakbola:

1. Lapangan Pertandingan

Lapangan bola berbentuk persegi panjang dan ditandai beberapa garis seperti pada gambar di bawah ini dengan dimensi sebagai berikut:

- Untuk pertandingan umum:
Panjang : 90-120 m
Lebar : 45-90 m
- Untuk pertandingan internasional:
Panjang : 100-110 m
Lebar : 64-75 m



Gambar 2.6. Standar Lapangan Sepakbola [5]

2. Bola

Bola harus memenuhi beberapa aturan di bawah ini:

- Berbentuk bulat
- Terbuat dari bahan yang cocok
- Luas permukaan antara 68-70 cm
- Berat antara 410-450 g
- Memiliki tekanan antara 0.6-1.1 atmosphere



Gambar 2.7. Standar Bola Sepakbola ^[5]

3. Jumlah Pemain

Jumlah pemain yang ada dalam lapangan ketika permainan dimulai yaitu 11 pemain (termasuk keeper). Pemain pengganti yang ada di bangku cadangan maksimal 3 pemain untuk Kompetisi Resmi, walau jumlah ini variatif tergantung peraturan liga domestic atau pertandingan persahabatan (*friendly*). Pemain yang sudah diganti tidak dapat digantikan kembali (main kedua kalinya dalam satu pertandingan).

4. Peralatan Pemain sepak bola

Pemain sepak bola harus menggunakan sepatu yang memiliki pull pada bagian bawah sepatu untuk menghindari tergelincir di lapangan. Selain itu, pemain harus menggunakan pelindung kaki untuk melindungi bagian tulang kering apabila terjadi kontak fisik terhadap pemain lain. Benda-benda berharga itu dilarang dan tidak boleh dikenakan ketika bermain.

5. Wasit

Setiap pertandingan pasti ada wasit yang memegang peranan penting untuk menjalankan sebuah pertandingan. Wasit adalah saksi dan juga seorang hakim yang menentukan sebuah peraturan dilakukan atau dilanggar oleh seorang pemain, ataupun anggota tim lainnya (*coach, official, dan supporter*).

6. Asisten Wasit

Wasit dalam fungsi sebagai hakim dalam lapangan dibantu oleh 3 asisten wasit. Pertama, untuk mengatur pergantian pemain. Dua lainnya sebagai pembantu wasit dalam menentukan *offside*.

7. Durasi Pertandingan

Durasi pertandingan bersih tanpa tambahan waktu ialah 2x45 menit. Permainan dibagi menjadi 2 babak. Setelah itu, bila dalam kompetisi dengan sistem gugur, bila mana kedua tim memperoleh skor yang sama maka akan dilanjutkan sesi tambahan waktu sebanyak 2 babak. Bila masih seri, maka akan dilanjutkan babak tendangan penalty.

8. Awal dan pelanjutan permainan

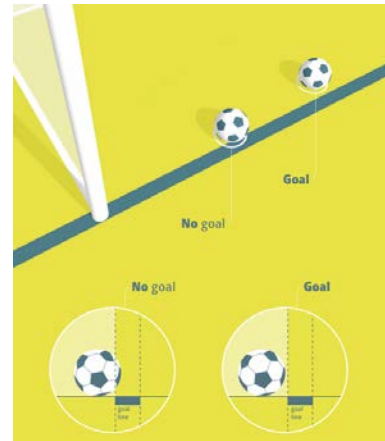
Awal permainan akan dimulai dengan *kick-off*, tendangan pertama yang dilakukan di tengah lapangan. Pemain dapat mengoper temannya maupun terjun langsung.

9. Bola keluar dan masuk dari permainan

Bola yang keluar dari permainan dinyatakan oleh wasit ketika bola keluar garis terluar lapangan. Bola yang masih di dalam masih dapat dimainkan.

10. Metode Gol

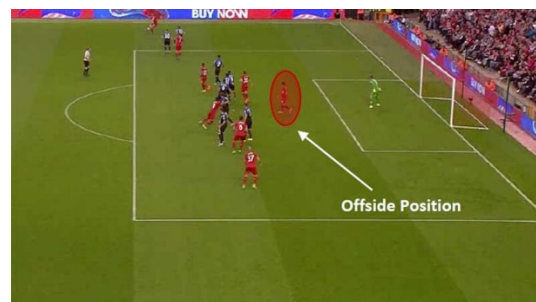
Gol terjadi jika seluruh bagian bola melewati garis gawang.



Gambar 2.8 Syarat Terjadinya Gol ^[5]

11. Offside

Pemain yang menerima umpan ketika berada di belakang garis pertahanan terakhir lawannya disebut berada dalam posisi offside. Setelah asisten wasit memberikan tanda bahwa ada pemain yang offside, maka bola akan berpindah penguasaan dan diberikan hadiah tendangan bebas.



Gambar 2.9 Offside ^[5]

12. Penyimpangan dan Pelanggaran

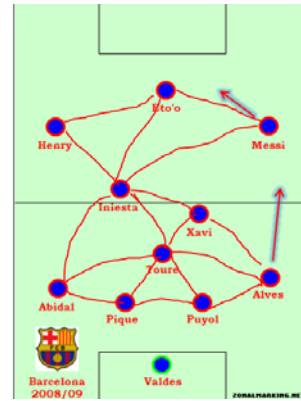
Penyimpangan dan pelanggaran dilakukan ketika bola dalam keadaan hidup (dalam permainan). Pemain dikenai pelanggaran dari pemain lawannya mendapatkan keuntungan berupa tendangan bebas langsung maupun tidak langsung atau sebuah penalti.

13. Tendangan bebas

Tendangan bebas ialah tendangan dimana penendangnya bebas menentukan bola yang ia tendang tanpa ada pengawalan atau penjagaan ketat dari pemain lawannya. Kondisi ini dicapai ketika terjadi sebuah pelanggaran.

14. Tendangan penalty
Tendangan penalty dihadiahkan kepada pemain yang dilanggar berada dalam area pinati.
15. Lemparan kedalam
Lemparan yang dilakukan untuk memasukkan kembali bola yang sudah keluar dari lapangan.
16. Tendangan Gawang
Tendangan gawang ialah tendangan yang dilakukan di dalam area pinalti akibat pemain lawan mengeluarkan bola dari lapangan di samping gawang.
17. Tendangan Sudut
Tendangan sudut diberikan ketika pemain yang bertahan mengeluarkan bola dari lapangan pada samping gawang. Tendangan ini diberikan pada tim yang menyerang.

Bila digambarkan graf pemainnya akan menjadi sebagai berikut:



Gambar 3.2. Graf dari Formasi Pemain

III. ANALISIS TAKTIK

A. Formasi

Formasi yang dibentuk pada awal permainan biasanya adalah 4-3-3. Formasi ini dikenal dengan gaya permainan operan-operan jarak pendek yang sangat cepat dan rapih. Sehingga, formasi ini cocok untuk tim yang ingin mendapatkan penguasaan bola lebih tinggi. FC Barcelona pada hal ini menerapkan prinsip *'triangle roaming'*. *'Triangle roaming'* dalam hal ini ialah pola posisi pemain dan pergerakannya yang selalu membuat segitiga baik ketika dalam posisi menyerang (bola dalam penguasaan), maupun posisi bertahan (lawan memegang bola). Jika diperhatikan, pemain Barca era Pep hampir selalu membentuk pola segitiga terhadap lawannya di manapun posisi mereka. Bahkan pola "segitiga" ini sampai terintegrasi juga dengan Victor Valdes, sang kiper.



Gambar 3.1. Formasi 4-3-3 FC Barcelona

<http://www.zonalmarking.net/wp-content/uploads/2010/03/barcelona-tactics-2008-09-guardiola-messi.jpg>

Graf yang terbentuk adalah graf planar tak-berarah yang mana sederhana tidak ada kalang atau *loop*. Tetapi bila kita lihat secara geometri, antara lini belakang, tengah, dan depan saling terhubung dan tidak membentuk sebuah *intersection* dan membentuk segitiga-segitiga. Ini menandakan bahwa FC Barcelona ingin pemainnya selalu dapat bisa menerima bola dari arah mana saja dan mendapatkan opsi mengoper lawan yang variatif sehingga tidak dapat ditebak oleh lawan. Selain itu, juga terlihat pemain yang aktif dalam menghubungkan antara lini depan dan lini belakang yaitu Iniesta yang dalam hal ini dapat menerima dan menyalurkan bola dari/ke 6 pemain. Oleh karena itu, Iniesta di FC Barcelona adalah seorang *playmaker* tim.

B. Pola Penyerangan

Dalam penyerangan, pola *'triangle roaming'* memberikan kondisi dimana lawan dipaksa untuk berada dalam posisi 1 lawan 3. Untuk menjalankannya, perlu pergerakan yang dinamis dari para pemain. Sebab, segitiga ini harus dibentuk dengan cepat sehingga membuat lawan akan kewalahan dalam merebut bola.



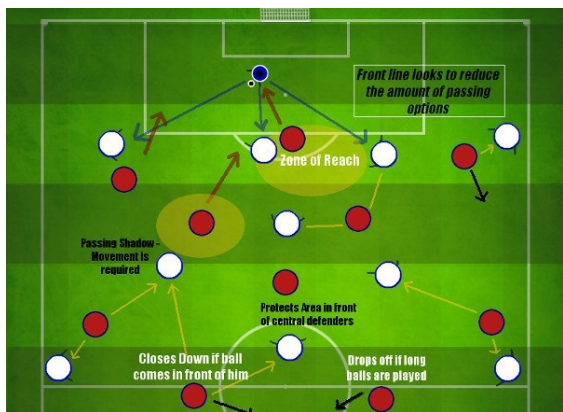
Gambar 3.3 Graf Berarah Pergerakan Pemain

<https://statics.sportskeeda.com/wp-content/uploads/2014/10/abhnxziahc-1413280132.png>

Taktik ‘Tiki-Taka’ ini menyimpan tujuan utama yakni memancing lawan untuk merebut bola, sehingga lawan lupa pola pertahanan yang mereka buat. Dan setelah itu, pemain Barcelona akan mengacak-acak pertahanan dari lawannya. “Nobody moves faster than the ball”, Guardiola telah mengoptimasikan teori itu dengan menjadikan passing sebagai senjata utama.

C. Pola Bertahan

Dalam pertahanan, FC Barcelona juga mempunyai pertahanan yang menyulitkan pemain lawan. Formasi ‘triangle roaming’ ini membuat seakan-akan pemain Barcelona ada di semua tempat. Selain itu, FC Barcelona juga menerapkan on-front defence pressing system^[4]. Barcelona melakukan pressing sebelum pemain lawan menyentuh garis pertahanan mereka.



Gambar 3.4 Skema Bertahan FC Barcelona
<https://www.passion4fm.com/img/barcelona-pressing-opposition-building-out-of-defense.jpg>

Strategi ini bersifat antisipatif. Kunci dari strategi ini adalah pressing yang terintegrasi, seperti filosofi implisit dari Total Football, yaitu seluruh pemain melakukan pressing secara bersamaan dan dengan timing yang bersamaan pula. Itulah mengapa, tim sekelas Manchester United pun tidak berdaya dalam membangun permainan di final Liga Champions 2009, karena mereka sudah ditekan sejak bola berada di daerah pertahanan mereka sendiri. Bahkan seorang Paul Scholes pun menjadi gugup ketika ia ditekan ramai-ramai oleh pemain Barcelona.

IV. KESIMPULAN

Dalam analisis graf, kita dapat melihat bahwa Taktik ‘Tiki-Taka’ yang telah dipopulerkan oleh Guardiola mengandung graf terkoneksi yang mana membuat permainan menjadi dinamis. Pemain-pemain saling terhubung baik pemain belakang, gelandang, penyerang, dan keeper. Bilamana menemukan kebuntuan mereka akan berpindah posisi dimana membuat graf terhubungnya menjadi sangat taktis dan tidak statis. Ini menandakan bahwa aliran bola harus selalu berjalan untuk menemukan area posesi yang bagus.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Pertama-tama, penulis panjatkan puji syukur kepada Allah SWT karena atas nikmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan makalah ini. Tak lupa juga, ucapan terima kasih kepada kedua orang tua penulis dan teman-teman yang telah mendukung penulis selama pengerjaan makalah ini. Selain itu, terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Drs. Judhi Santoso, M.Sc, Dr. Ir. Rinaldi Munir, M.T., dan Dra. Harlili S., M.Sc selaku dosen mata kuliah IF2120 Matematika Diskrit atas segala pengajaran dan ilmu yang telah diterima penulis selama kegiatan belajar mengajar.

REFERENSI

- [1] Rosen, Kenneth H., *Discrete Mathematics and Its Application*, 7 th, McGraw-Hill, 2012.
- [2] Munir, Rinaldi, 2009, *Matematika Diskrit*, Bandung, Informatika Bandung
- [3] <https://www.fcbarcelona.com/en/club/history/coaches#> 7/12/2018 15:27
- [4] <https://sport.detik.com/aboutthegame/umpan-silang/d-2171750/membedah-taktik-terhebat-ala-guardiola> 7/12/2018 20:29
- [5] <https://www.fifa.com/development/education-and-technical/referees/laws-of-the-game.html> 7/12/2018 21:32

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa makalah yang saya tulis ini adalah tulisan saya sendiri, bukan saduran, atau terjemahan dari makalah orang lain, dan bukan plagiasi.

Bandung, 8 Desember 2018

Muhammad Fikri Hizbullah
 13517104