

# Diseminasi Teknologi Digital Agility T-Test untuk Efisiensi Pola Pelatihan Terukur pada Atlet Basket PERBASI Jember

Alwan Abdurahman<sup>\*1</sup>, Syamsiar Kautsar<sup>\*2</sup>  
*#Prodi Manajemen Agribisnis, Politeknik Negeri Jember<sup>\*1</sup>*  
*Jl Mastrip PO BOX 164 Jember*  
<sup>1</sup>alwan@polije.ac.id  
*\*Prodi Teknik Komputer, Politeknik Negeri Jember<sup>\*2</sup>*  
*Jl Mastrip PO BOX 164 Jember*  
<sup>2</sup>kautsar.sam@gmail.com

## Abstract

Bola basket adalah olahraga bola berkelompok yang terdiri atas dua tim yang beranggotakan masing-masing lima orang yang saling bertanding mencetak poin dengan memasukkan bola ke dalam keranjang lawan. Tempo permainan bola basket cenderung lebih cepat jika dibandingkan dengan olahraga bola yang lain, seperti voli dan sepak bola. Oleh sebab itu, kelincahan dan ketangkasan merupakan kebutuhan dalam permainan bola basket. Untuk melatih kelincahan dan ketangkasan pemain bola basket, dilakukan berbagai macam pola latihan, salah satunya adalah Agility T-Test. Agility T-Test merupakan sebuah metode pelatihan ketangkasan dengan memanfaatkan beberapa benda yang disusun berbentuk T. Mitra pengabdian adalah pengurus Perbasi cabang Jember. Tugas utama Perbasi Jember adalah melakukan pembinaan atlet agar siap bertanding di berbagai event kompetisi bola basket. Salah satu event perlombaan yang diikuti oleh Perbasi adalah Pekan Olah Raga Daerah Provinsi Jawa Timur. Prestasi terbaik Perbasi cabang Jember adalah menjadi semifinalis di PORDA Jatim 2013. Berdasarkan hasil survey, salah satu point yang mempengaruhi penurunan prestasi Perbasi Jember adalah adalah fasilitas sarana dan prasarana latihan. Pun beberapa metode latihan, masih menggunakan metode pelatihan tradisional. Oleh sebab itu, pada program pengabdian ini, dibuat sebuah alat digital agility T-Test. Setiap titik pada jalur T dipasang sebuah sensor, sehingga waktu pergerakan atlet dapat direkam. Hasil pelatihan pada setiap sesi akan ditampilkan pada layar, dan disimpan pada memori. Hal ini bertujuan untuk memantau perkembangan peningkatan hasil latihan atlet basket dari hari ke hari. Dari pelaksanaan program pengabdian, diharapkan luaran berupa efisiensi pola pelatihan pada atlet Perbasi secara terukur sehingga prestasi Perbasi dalam berbagai even dapat ditingkatkan.

Kata Kunci – Perbasi,

## I. PENDAHULUAN

Bola basket adalah olahraga bola berkelompok yang terdiri atas dua tim yang beranggotakan masing-masing lima orang yang saling bertanding mencetak poin dengan memasukkan bola ke dalam keranjang lawan (Bonsor, 2018). Di Indonesia, bola basket merupakan salah satu olah raga favorit untuk ditonton dan dimainkan. Tempo permainan bola basket cenderung lebih cepat jika dibandingkan dengan olahraga bola yang lain, seperti voli dan sepak bola (Soekarman, 1986). Oleh sebab itu, kelincahan dan ketangkasan merupakan kebutuhan dalam permainan bola basket. Untuk melatih kelincahan dan ketangkasan pemain bola basket, dilakukan berbagai macam pola latihan, salah satunya adalah Agility T-Test (Sajoto, 1995). Agility T-Test merupakan sebuah metode pelatihan ketangkasan dengan memanfaatkan beberapa benda yang disusun berbentuk T. Atlet akan diminta untuk bergerak dalam lintasan berbentuk T, dan diukur kecepatan selama menempuh lintasan. Umumnya, pelatihan T-test

menggunakan alat-alat sederhana, seperti plastik 'cone' dan stop watch.

Pada program pengabdian ini, akan dibuat sebuah alat digital agility T-Test. Setiap titik pada jalur T dipasang sebuah sensor, sehingga waktu pergerakan atlet dapat direkam. Hasil pelatihan pada setiap sesi akan ditampilkan pada layar, dan disimpan pada memori. Hal ini bertujuan untuk memantau perkembangan peningkatan hasil latihan atlet basket dari hari ke hari. Mitra pengabdian adalah pengurus Perbasi cabang Jember. Persatuan Bola Basket Indonesia cabang Jember menaungi atlet-atlet daerah kabupaten Jember. Tugas utama Perbasi Jember adalah melakukan pembinaan atlet agar siap bertanding di berbagai event kompetisi bola basket. Salah satu event perlombaan yang diikuti oleh Perbasi adalah Pekan Olah Raga Daerah Provinsi Jawa Timur. Prestasi terbaik Perbasi cabang Jember adalah menjadi semifinalis di PORDA Jatim 2013. Setelah itu, atlet Jember kesulitan untuk menembus ketatnya persaingan antar daerah di wilayah Jawa Timur.

Berdasarkan hasil survey, salah satu point yang mempengaruhi penurunan prestasi Perbasi Jember adalah fasilitas sarana dan prasarana latihan. Pun beberapa metode latihan, masih menggunakan metode pelatihan tradisional. Oleh sebab itu, untuk mengatasi permasalahan mitra, dilakukan kerjasama untuk pengembangan alat digital agility T-Test. Dengan dibuatnya peralatan ini, diharapkan dapat dilakukan integrasi antara pola pelatihan yang sudah dilakukan dengan sistem peralatan olah raga terdigitalisasi. Sehingga diharapkan, dari perpaduan pola latihan tersebut, kemampuan atlet basket Jember dari sisi fisik dan teknik ketangkasan dapat ditingkatkan sehingga pada periode berikutnya dapat menorehkan prestasi bagi Kabupaten Jember.

## II. METODE PELAKSANAAN

Dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini, telah disusun metode yang akan dilakukan selama proses awal survey dan selama kegiatan berlangsung.

### 1. Analisa permasalahan

Pada tahapan awal ini dilakukan identifikasi permasalahan yang nyata terjadi di mitra dengan melakukan kunjungan dan diskusi dengan pengurus PERBASI. Hal ini dilakukan untuk mengetahui dan memahami secara langsung permasalahan yang ada, sehingga tim pengabdian kepada masyarakat dapat menemukan dan menerapkan solusi yang sesuai terhadap permasalahan tersebut.

### 2. Analisa kebutuhan

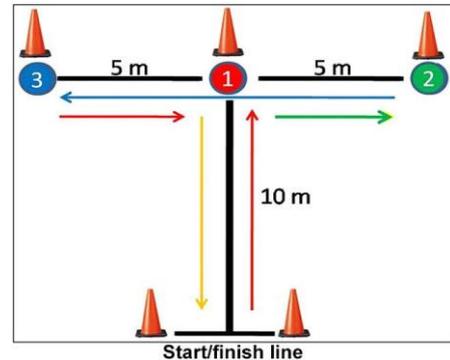
Untuk tahapan ini, dilakukan analisa kebutuhan pengguna dari pihak PERBASI. Analisa kebutuhan merupakan tahapan untuk mengetahui hal apa saja yang diperlukan dalam pemenuhan untuk pembuatan desain, model dan sistem yang sesuai dengan pengguna.

### 3. Perancangan desain, model dan sistem

Di dalam tahapan ini, tim pengabdian masyarakat membuat rancangan desain, model dan sistem yang akan digunakan untuk solusi permasalahan tersebut. Perancangan ini sebagai langkah awal dalam pembuatan model, desain dan sistem yang telah disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

Perangkat yang dibuat, menyesuaikan dengan konsep uji Agility T-Test yang telah baku. Dalam uji Agility T-Test yang telah baku, terdapat 4 buah penanda yang disusun seperti huruf "T". Atlet akan melakukan gerakan dengan pola lintasan seperti gambar 1. Pada tiap kali pengujian, waktu tempuh keseluruhan atlet dicatat dan dikomparasikan sesuai dengan tabel 1. Tabel 1 merupakan indeks performa agility atlet

berdasarkan waktu tempuh, jenis kelamin, dan usia atlet. Pada pengabdian ini, dilakukan digitalisasi pada keseluruhan proses uji.



Gambar 1. Lintasan agility T-Test.

TABEL 1. INDEKS PERFORMA AGILITY T-TEST

#### Female (values in ml/kg/min)

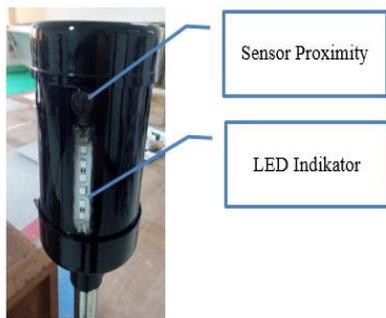
Age	Very Poor	Poor	Fair	Good	Excellent	Superior
13-19	< 25.0	25.0 – 30.9	31.0 – 34.9	35.0 – 38.9	39.0 – 41.9	> 41.9
20-29	< 23.6	23.6 – 28.9	29.0 – 32.9	33.0 – 36.9	37.0 – 41.0	> 41.0
30-39	< 22.8	22.8 – 26.9	27.0 – 31.4	31.5 – 35.6	35.7 – 40.0	> 40.0
40-49	< 21.0	21.0 – 24.4	24.5 – 28.9	29.0 – 32.8	32.9 – 36.9	> 36.9
50-59	< 20.2	20.2 – 22.7	22.8 – 26.9	27.0 – 31.4	31.5 – 35.7	> 35.7
60+	< 17.5	17.5 – 20.1	20.2 – 24.4	24.5 – 30.2	30.3 – 31.4	> 31.4

#### Male (values in ml/kg/min)

Age	Very Poor	Poor	Fair	Good	Excellent	Superior
13-19	< 35.0	35.0 – 38.3	38.4 – 45.1	45.2 – 50.9	51.0 – 55.9	> 55.9
20-29	< 33.0	33.0 – 36.4	36.5 – 42.4	42.5 – 46.4	46.5 – 52.4	> 52.4
30-39	< 31.5	31.5 – 35.4	35.5 – 40.9	41.0 – 44.9	45.0 – 49.4	> 49.4
40-49	< 30.2	30.2 – 33.5	33.6 – 38.9	39.0 – 43.7	43.8 – 48.0	> 48.0
50-59	< 26.1	26.1 – 30.9	31.0 – 35.7	35.8 – 40.9	41.0 – 45.3	> 45.3
60+	< 20.5	20.5 – 26.0	26.1 – 32.2	32.3 – 36.4	36.5 – 44.2	> 44.2

### 4. Pembuatan desain, model dan sistem

Setelah melakukan tahapan perancangan, tahapan selanjutnya ialah pembuatan desain, model dan sistem yang akan diimplementasikan. Pada tahap ini dilakukan perancangan perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras berupa rangkaian sensor dan kontroler yang terintegrasi dengan sistem pada komputer. Untuk perangkat keras, dibuat 4 buah perangkat sensor yang dipasang pada sebuah tiang besi dengan tinggi sekitar 1.5 meter. Pada setiap perangkat, terdapat sebuah sensor proximity, yang berfungsi untuk mendeteksi posisi atlet. Sensor akan aktif ketika posisi atlet < 80 cm dari perangkat sensor. Gambar 2 merupakan hasil realisasi perangkat keras Digital Agility T-Test.



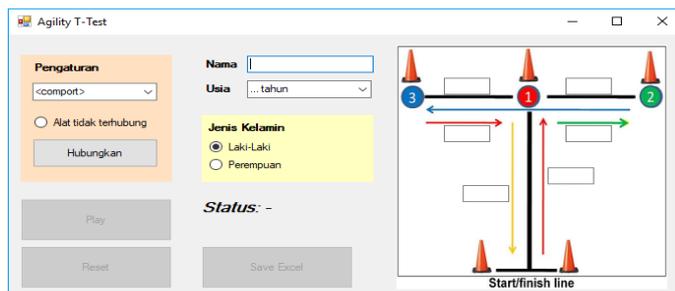
Gambar 2. Perangkat sensor digital agility T-Test

Keempat perangkat sensor masing-masing terhubung secara kabel ke kontroler utama. Kontroler utama mengirimkan data ke komputer melalui komunikasi serial. Gambar 3 merupakan posisi peletakan perangkat Digital Agility T-Test.



Gambar 3. Hasil realisasi perangkat Digital Agility T-Test

Perangkat lunak sistem digital Agility T-Test dibuat menggunakan aplikasi Visual Basic.net. Aplikasi yang dibuat merupakan aplikasi desktop yang dapat dijalankan pada semua komputer dengan sistem operasi Windows. Pada saat start, komputer akan memberikan bunyi peluit. Waktu tempuh setiap titik dan waktu tempuh keseluruhan akan ditampilkan pada layar monitor. Data hasil pengujian, selanjutnya dapat disimpan dalam format excel. Gambar 4 merupakan hasil realiasi aplikasi digital Agility T-Test pada komputer.



Gambar 4. Tampilan perangkat lunak digital Agility T-Test

- Implementasi solusi permasalahan  
Pada tahapan ini, model dan sistem yang telah selesai dibuat dapat di implementasikan langsung kepada pengguna. Implementasi ini bertujuan untuk mengetahui jalannya perangkat dan aplikasi dalam memecahkan permasalahan yang ada serta untuk mendeteksi apabila terdapat kesalahan atau kekurangan yang akan dapat segera dievaluasi dan diperbaiki secara *real time*. Gambar 5 merupakan foto saat dilakukan pengujian alat. Pengujian dilakukan dengan melibatkan atlet seleksi PORDA Perbasi Jember.



Gambar 5. Pengujian agility T-Test

- Pendampingan dan pelatihan  
Pada tahapan ini, dilakukan pembekalan pada jajaran pelatih PERBASI untuk penggunaan dan *troubleshooting* alat. Tahapan ini dilakukan agar pengguna dapat memahami dan mengerti prosedur serta mekanisme jalannya perangkat aplikasinya. Selain itu dalam tahapan ini untuk mencegah dan meminimalisir kesalahan pengguna dalam pengoperasian perangkat aplikasinya.
- Perawatan perangkat dan aplikasi sistem  
Dalam tahapan terakhir ialah diperlukannya perawatan perangkat dan aplikasi sistem guna menjaga kestabilan serta keberlanjutannya.

### III. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Tahap pertama kegiatan pengabdian masyarakat diawali dengan koordinasi dan pemantapan rencana aksi kegiatan bersama mitra pengabdian. Melalui koordinasi yang dilakukan, tim pengabdian melakukan konfirmasi terhadap kebutuhan prioritas dari mitra untuk direalisasikan.

Luaran wajib ialah publikasi media masa dan prosiding seminar nasional. Sedangkan untuk target pencapaian ialah integrasi pola pelatihan tradisional dengan alat digital

Agility T-Test sehingga dihasilkan pola pelatihan terukur untuk peningkatan kelincihan dan ketangkasan atlet basket menjadi lebih mandiri.

Karena masa pengujian bertepatan dengan seleksi PORDA, hasil dari pengujian juga digunakan untuk melakukan review kualitas atlet yang akan mewakili Jember. Digital Agility T-Test dapat merekam data dengan ketelitian 10 mili detik. Tabel 2 merupakan data hasil perekaman data saat pengujian. Setiap sesi pengujian dilakukan dengan objek uji yang berbeda.

TABEL 2. HASIL PENGUJIAN

Uji (Atlet)	Waktu (s)
A	14.310
B	13.820
C	13.890
D	13.480
E	14.910
F	12.890
G	13.440
H	13.350
I	15.550
J	13.380

Publikasi media masa telah dilakukan secara online di media Jember Post dengan URL (Uniform Resource Locator) yaitu:

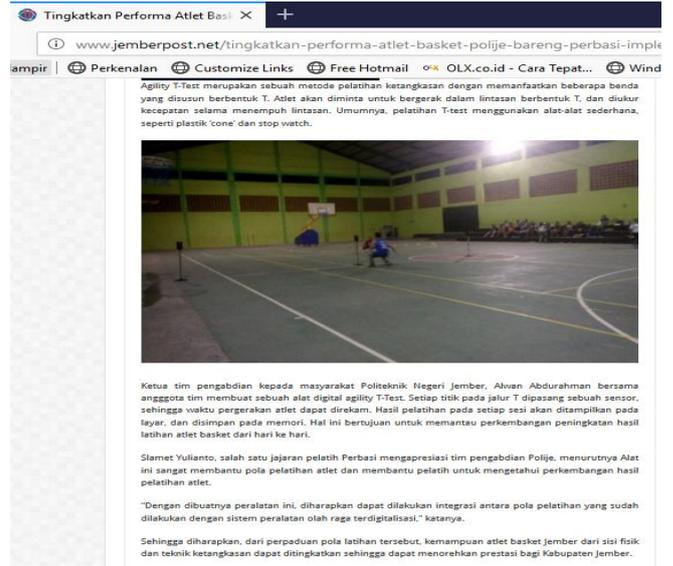
<http://www.jemberpost.net/tingkatkan-performa-atlet-basket-poliije-bareng-perbasi-implementasikan-teknologi-sport-science/>



**Tingkatkan Performa Atlet Basket, Polije bareng Perbasi Implementasikan Teknologi Sport Science**  
 © November 13, 2018 BERITA UTAMA, PENDIDIKAN

Jember- Di Indonesia, bola basket merupakan salah satu olah raga favorit untuk ditonton dan dimainkan. Tempo permainan bola basket cenderung lebih cepat jika dibandingkan dengan olahraga bola yang lain, seperti voli dan sepak bola. Oleh sebab itu, kelincihan dan ketangkasan merupakan kebutuhan dalam permainan bola basket.

Untuk melatih kelincihan dan ketangkasan pemain bola basket, dilakukan berbagai macam pola latihan, salah satunya adalah Agility T-Test.



**Tingkatkan Performa Atlet Basket, Polije bareng Perbasi Implementasikan Teknologi Sport Science**  
 © November 13, 2018 BERITA UTAMA, PENDIDIKAN

Agility T-Test merupakan sebuah metode pelatihan ketangkasan dengan memanfaatkan beberapa benda yang disusun berbentuk T. Atlet akan diminta untuk bergerak dalam lintasan berbentuk T, dan diukur kecepatan selama menampuh lintasan. Umumnya, pelatihan T-Test menggunakan alat-alat sederhana, seperti plastik 'cone' dan stop watch.

Ketua tim pengabdian kepada masyarakat Politeknik Negeri Jember, Alwan Abdurahman bersama anggota tim membuat sebuah alat digital agility T-Test. Setiap titik pada jalur T dipasang sebuah sensor, sehingga waktu pergerakan atlet dapat direkam. Hasil pelatihan pada setiap sesi akan ditampilkan pada layar, dan disimpan pada memori. Hal ini bertujuan untuk memantau perkembangan peningkatan hasil latihan atlet basket dari hari ke hari.

Slamet Yulianto, salah satu jajaran pelatih Perbasi mengapresiasi tim pengabdian Polije, menurutnya Alat ini sangat membantu pola pelatihan atlet dan membantu pelatih untuk mengetahui perkembangan hasil pelatihan atlet.

"Dengan dibuatnya peralatan ini, diharapkan dapat dilakukan integrasi antara pola pelatihan yang sudah dilakukan dengan sistem peralatan olah raga terdigitalisasi," katanya.

Sehingga diharapkan, dari perpaduan pola latihan tersebut, kemampuan atlet basket Jember dari sisi fisik dan teknik ketangkasan dapat ditingkatkan sehingga dapat menorehkan prestasi bagi Kabupaten Jember.

Gambar 4. Publikasi Online di Jember Post

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Dengan dibuatnya peralatan Digital Agility T-Test, diharapkan dapat dilakukan integrasi antara pola pelatihan yang sudah dilakukan dengan sistem peralatan olah raga terdigitalisasi. Sehingga dari perpaduan pola latihan tersebut, diharapkan kemampuan atlet basket Jember dari sisi fisik dan teknik ketangkasan dapat ditingkatkan sehingga pada periode berikutnya dapat menorehkan prestasi bagi Kabupaten Jember.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Al Fatta , Hanif. 2007. *Analisis & Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.
- [2] Hartono, J. 2010. *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan, Terstruktur Teori, dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.
- [3] Bonsor, Kevin. "How Basketball Works: Who's Who". HowStuffWorks, diakses tanggal 5 Mei 2018
- [4] International Basketball Federation (June 2004). "Official Rules of the National Basketball Association"
- [5] Reimer, Anthony (June 2005). "FIBA vs North American Rule Comarion". Fiba Assist (14): 40-44
- [6] Sajoto M.(1995). Peningkatan & Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga. Semarang:Dahara Prize.
- [7] Soekarman.(1986). Dasar Olahraga untuk Pembina Pelatih dan atlet .Jakarta