



**Analisis biomekanik gerak *three point shoot* Klay Thompson dari berbagai sudut dalam pertandingan tim bolabasket Amerika Serikat pada Final FIBA World Cup Tahun 2014**

**Kuncoro Darumoyo**

Program Studi Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

Email: [darumoyokuncoro@gmail.com](mailto:darumoyokuncoro@gmail.com)

**Abstrak**

Olahraga merupakan kegiatan yang berguna untuk menjaga kebugaran seseorang. Salah satu olahraga yang banyak digemari adalah bolabasket. Selain untuk menjaga kesehatan bolabasket juga merupakan cabang olahraga prestasi karena banyak diadakan kompetisi bolabasket dari tingkat daerah, nasional, maupun internasional. Dalam bolabasket kemampuan *three point shoot* dianggap penting karena dapat menciptakan angka dengan poin paling tinggi yaitu tiga. Penelitian ini merupakan penelitian analisis deskriptif untuk mengetahui gerakan *three point shoot* Klay Thompson dari berbagai posisi serta menganalisa pergerakan biomekanik Klay Thompson dengan aplikasi *dartfish* pada saat melakukan *three point shoot*. Dari hasil penelitian didapatkan tingkat keberhasilan *three point shoot* Klay Thompson sebesar 46,67%, tingkat keberhasilan *three point shoot* di posisi  $0^{\circ}$ - $90^{\circ}$  sebesar 50% dan tingkat keberhasilan *three point shoot* di posisi  $91^{\circ}$ - $180^{\circ}$  sebesar 44,44%. Sudut siku Klay Thompson yang tepat pada saat pelaksanaan *three point shoot* adalah antara  $87,1^{\circ}$ - $90,3^{\circ}$ , sudut bahu  $108,0^{\circ}$ - $122,8^{\circ}$ , dan sudut elevasi tembakan antara  $50,4^{\circ}$ - $55,9^{\circ}$ . Sedangkan percobaan *three point shoot* oleh Klay Thompson yang kurang efektif adalah dengan sudut siku antara  $101,4^{\circ}$ - $110,8^{\circ}$ , sudut bahu antara  $122,8^{\circ}$ - $131,2^{\circ}$ , serta sudut elevasi tembakan antara  $60,7^{\circ}$ - $64,7^{\circ}$ .

**Kata kunci** : Analisis; biomekanik; sudut ;bolabasket; *three point shoot*.

**Abstract**

*Sport is an activity that is important to maintain healthy. One of the many popular sports are basketball. In addition to maintaining the health, of basketball can also achievement because many of the basketball competition was held the regional level, national level, and internationa. In basketball, three point shoot skill is very important because it can create a highest points is three point. This reseach is a descriptive analysis to determine the success rate of three point shoot Klay Thompson from various positions and analyze the movement of Klay Thompson with dartfish applications when executing three point shoot. From the results, the success rate of three point shoot Klay Thompson is 46.67%, the success rate of three point shoot at positions  $0^{\circ}$ - $90^{\circ}$  is 50% and the success rate of three point shoot at the position from  $136^{\circ}$ - $180^{\circ}$  is 44.44%. Klay Thompson's elbow angles were good when excecuting of the three point shoot is between  $87.1^{\circ}$ - $90.3^{\circ}$ , shoulder angles between  $108,0^{\circ}$ - $122,8^{\circ}$  and the elevation angle shoot between  $50.4^{\circ}$ - $55.9^{\circ}$ . While the executing three point*

*shoot by Klay Thompson is less effective is elbow angle between 101.4<sup>0</sup>-110.8<sup>0</sup>, shoulder angles between 122,8<sup>0</sup>-131,2<sup>0</sup>, as well as the elevation angle shoot between 60.7<sup>0</sup>-64.7<sup>0</sup>.*

**Keywords:** Analysis; angle; biomechanics; basketball; three point shoot

**How To Cite :** Darumoyo, K. (2019). Analisis biomekanik gerak *three point shoot* Klay Thompson dari berbagai sudut dalam pertandingan tim bolabasket Amerika Serikat pada Final *FIBA World Cup* Tahun 2014. *JPOS (Journal Power Of Sports)*, 2 (2), 1-7.

## PENDAHULUAN

Pada saat ini masyarakat sudah mulai memahami betapa pentingnya olahraga untuk kesehatan. Selain untuk kesehatan, olahraga saat ini juga bertujuan untuk prestasi. Salah satunya adalah olahraga bolabasket yang mulai digemari remaja maupun para pelajar. Upaya untuk mengembangkan olahraga bolabasket salah satunya dengan menyelenggarakan kompetisi baik pada kelompok umur, pelajar, mahasiswa, maupun klub-klub umum. Dengan seringnya diadakan kompetisi diharapkan akan muncul pemain-pemain yang berkualitas untuk membela tim bolabasket Indonesia di kancah internasional. Menurut (Wissel, 1996), bolabasket adalah olahraga untuk semua orang. Untuk menjadi seorang pemain bolabasket yang lengkap sangat vital menguasai *lay up*, *jump shoot*, dan *hook shoot*. Menurut buku (PERBASI, 2010), bolabasket dimainkan oleh dua tim yang masing-masing terdiri dari lima pemain. Tujuan dari masing-masing tim adalah untuk mencetak angka ke keranjang lawan dan berusaha mencegah tim lawan mencetak angka. Pertandingan dikontrol oleh wasit, petugas meja dan seorang *commissioner*, jika hadir.

*Shooting* adalah salah satu komponen terpenting dalam permainan bolabasket. Menurut (Wissel, 2004) menembak merupakan pengantar untuk mendapatkan angka dari usaha menyerang ke arah ring lawan. Menurut (Kosasih, 2008) *shooting* adalah kemampuan dasar bolabasket yang paling dikenal dan paling digemari karena hampir setiap pemain pasti mempunyai naluri untuk mencetak

poin. Seorang pemain yang baik harus mengetahui kapan waktu dan posisi yang tepat untuk melakukan *shooting* dalam permainan, sehingga *shooting* yang dilakukan akan mendapat angka.

*Three point shoot* sangat penting peranannya dalam permainan bolabasket karena poin yang dihasilkan paling maksimal yaitu tiga. Perlu mempelajari teknik dasar *shooting* yang baik agar mampung melakukan tembakan dengan tepat.

Teknik *three point shoot* sangatlah penting untuk dikuasai bagi para pemain bolabasket itu sendiri. Pada permainan bolabasket apabila seorang pemain menguasai teknik *three point shoot* dengan baik di disegala posisi, maka dalam pertandingan pemain tersebut merupakan ancaman bagi lawan dalam mencetak angka pada setiap saat.

*Three point shoot* adalah tembakan yang apabila berhasil memperoleh nilai tiga poin (PERBASI, 2010). Tembakan *three point shoot* sama dengan *jump shoot*, hanya jika *three point shoot* dilakukan di area tiga poin. *Three point shoot* dilakukan dengan cara angkat bola tinggi dan menembak setelah melompat bila bola dilepaskan tidak bersamaan dengan lompatan.

Menurut (F.J Rojas, M. Cepero, A. Ona, 2000) Ketika melakukan *three point shoot* ada beberapa pergerakan yang perlu diperhatikan antara lain sudut siku (*elbow*), sudut lutut (*knee*), sudut bahu (*shoulder*), tegak tubuh (*trunk*), sudut pelepasan bola, dan tinggi lompatan (*jump*).

Penelitian ini bertujuan untuk mengamati pergerakan *three point shoot*

yang dilakukan oleh Klay Thompson yang merupakan pemain bolabasket profesional asal Amerika Serikat yang terkenal akan kemampuannya untuk melakukan *three point shoot*. Hasil penelitian ini nantinya bisa digunakan acuan untuk teknik melakukan *three point shoot* yang benar maupun mengetahui teknik yang salah.

Dalam penelitian ini menerapkan ilmu biomekanik dengan menganalisa pergerakan *three point shoot* Klay Thompson di kompetisi FIBA World Cup 2014 yang meliputi sudut siku, sudut bahu, dan sudut elevasi arah bola pada saat melepas bola dari tangan. Selain itu penelitian ini akan menganalisa posisi ideal Klay Thompson untuk melepaskan tembakan tiga angka. Penelitian ini terbatas pada bagian momen dalam video yang bisa dianalisa menggunakan *dartfish* saja.

## METODE PENELITIAN

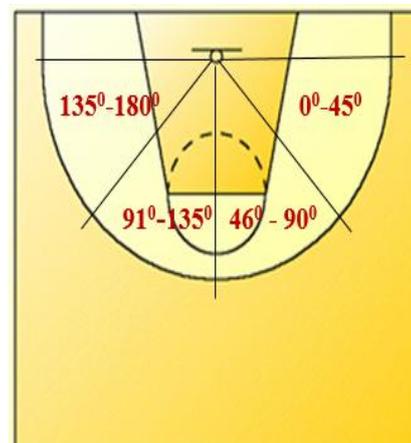
Penelitian ini menggunakan jenis penelitian non-eksperimen dengan metode penelitian analisis deskriptif, karena dalam penelitian ini tujuan yang ingin di dapat adalah menganalisis fakta sudut *three point shoot* yang dilakukan oleh Klay Thompson dalam pertandingan yang sebenarnya.

Subyek dalam penelitian ini adalah Klay Thompson pemain tim basket profesional yang mempunyai peringkat satu dunia yaitu tim putra bolabasket Amerika Serikat. Adapun obyek pada penelitian ini adalah pertandingan FIBA world cup 2014.

Waktu yang dibutuhkan peneliti untuk melakukan penelitian ini, berlangsung selama 1 bulan. Untuk memperoleh data yang akurat, maka selama 1 bulan tersebut peneliti menganalisis video secara berulang-ulang. Memilih posisi *three point shoot* dalam video yang bisa dianalisis dengan aplikasi *dartfish*. Tempat penelitian ini dilaksanakan di Lab Ikor Universitas Negeri Surabaya.

Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil pengamatan video pertandingan tim bolabasket Amerika Serikat dalam pertandingan FIBA world cup 2014 yang dimasukkan ke dalam tabel. Untuk membantu peneliti dan memperjelas data yang dimasukkan ke dalam tabel penelitian tersebut, dengan cara menghitung banyak *three point shoot* yang dilakukan Klay Thompson pada final FIBA World Cup 2014.

Data dalam tabel akan ditandai dengan *three point shoot* yang berhasil dan *three point shoot* yang gagal di berbagai posisi sudut tembakan. Untuk mempermudah memasukkan dan menganalisis data dalam penelitian. Posisi sudut tembakan di bagi menjadi 4 yaitu  $0^{\circ}$ - $45^{\circ}$ ,  $46^{\circ}$ - $90^{\circ}$ ,  $91^{\circ}$ - $135^{\circ}$  dan  $136^{\circ}$ - $180^{\circ}$ . Dalam hal ini yang dimaksud posisi sudut tembakan oleh peneliti adalah daerah yang terbentuk antara batas area *three point shoot* dan garis khayal yang dibentuk dari hasil putaran searah jarum jam yang berpusat tepat di bawah keranjang.



Gambar 1. Posisi Menembak

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari pengamatan Klay Thompson dalam video pertandingan bolabasket

FIBA world cup 2014 didapatkan data sebagai berikut:

**Tabel 3.** Data Hasil Pengamatan Keberhasilan *Three Point Shoot*

Shooting Ke	Sudut							
	0-45		46-90		91-135		136-180	
	berhasil	Gagal	berhasil	gagal	berhasil	Gagal	Berhasil	Gagal
1				✓				
2			✓					
3				✓				
4							✓	
5			✓					
6								✓
7								✓
8							✓	
9				✓				
10							✓	
11				✓				
12							✓	
13							✓	
14								✓
15								✓
16							✓	
17			✓					
18								✓
19								✓
20								✓
21			✓					
22								✓
23								✓
24							✓	
25			✓					
26								✓
27							✓	
28			✓					
29				✓				
30				✓				
Total	0	0	6	6			8	10

Tabel dari data di atas menunjukkan Klay Thompson melakukan usaha *three point shoot* di posisi  $46^0-90^0$  dan  $136^0-180^0$  sebanyak 30 kali dengan tingkat keberhasilan 46,67 % diperoleh dari 16 kali tembakan gagal dan 14 kali tembakan berhasil. Klay Thompson melakukan *three point shoot* di posisi  $46^0-90^0$  sebanyak 12 kali dengan tingkat keberhasilan 50% dari 6 kali tembakan gagal dan 6 kali tembakan berhasil. Serta melakukan *three point*

*shoot* di posisi  $136^0-180^0$  sebanyak 18 kali dengan tingkat keberhasilan 44,44%, diperoleh dari 10 kali tembakan gagal dan 8 kali tembakan berhasil.

Pada posisi  $46^0-90^0$  Klay Thompson melakukan *shooting* yang lebih efektif dibandingkan pada posisi  $136^0-180^0$ . Hal ini bisa terjadi karena pada posisi  $46^0-90^0$  Klay Thompson berada di depan ring basket. Sehingga ketika melakukan

*shooting* terbantu oleh papan ring. Sedangkan dalam posisi 136<sup>0</sup>-180<sup>0</sup> Klay Thompson berada di samping ring basket. Posisi ini cukup sulit untuk *shooting* bisa tepat sasaran karena tidak terbantu oleh papan ring.

Klay Thompson lebih banyak melakukan tembakan di posisi area 136<sup>0</sup>-180<sup>0</sup>. Hal ini bisa terjadi karena posisi ini kurang ideal jika dibanding posisi 46<sup>0</sup>-90<sup>0</sup> sehingga penjagaan pemain lawan tidak seketat di posisi 46<sup>0</sup>-90<sup>0</sup>. Pemain lawan

cenderung lebih ketat menjaga pemain untuk tidak menembak di area depan ring.

Dalam 9 pertandingan yang dilakukan, Klay Thompson tidak pernah melakukan *three point shoot* di posisi 0<sup>0</sup>-45<sup>0</sup> dan posisi 91<sup>0</sup>-135<sup>0</sup>. Area pergerakan saat bermain dan tipikal permainan bisa menyebabkan Klay Thompson tidak melakukan tembakan di area ini.

Hasil analisa biomekanik pergerakan *three point shoot* Klay Thompson dengan menggunakan aplikasi *dartfish* tertuang pada tabel berikut:

**Tabel 4.** Data Analisis *Dartfish*

<i>Shooting</i> Ke	Sudut Siku	Sudut Bahu	Tinggi Lompatan	Sudut Pelepasan Bola	Hasil	Posisi
2	89,0 <sup>0</sup>	122,8 <sup>0</sup>	0,27m	50,4 <sup>0</sup>	Berhasil	46 <sup>0</sup> -90 <sup>0</sup>
3	108,4 <sup>0</sup>	122,8 <sup>0</sup>	0,38m	60,7 <sup>0</sup>	Gagal	46 <sup>0</sup> -90 <sup>0</sup>
9	103,3 <sup>0</sup>	130,0 <sup>0</sup>	0,53m	60,8 <sup>0</sup>	Gagal	46 <sup>0</sup> -90 <sup>0</sup>
10	89,5 <sup>0</sup>	108,0 <sup>0</sup>	0,34m	54,7 <sup>0</sup>	Berhasil	136 <sup>0</sup> -180 <sup>0</sup>
11	101,4 <sup>0</sup>	128,5 <sup>0</sup>	0,26m	64,7 <sup>0</sup>	Gagal	46 <sup>0</sup> -90 <sup>0</sup>
13	87,1 <sup>0</sup>	121,9 <sup>0</sup>	0,28m	52,5 <sup>0</sup>	Berhasil	136 <sup>0</sup> -180 <sup>0</sup>
17	89,4 <sup>0</sup>	120,9 <sup>0</sup>	0,45m	55,2 <sup>0</sup>	Berhasil	46 <sup>0</sup> -90 <sup>0</sup>
21	90,3 <sup>0</sup>	116,1 <sup>0</sup>	0,26m	53,8 <sup>0</sup>	Berhasil	46 <sup>0</sup> -90 <sup>0</sup>
24	90,3 <sup>0</sup>	121,7 <sup>0</sup>	-	53,3 <sup>0</sup>	Berhasil	136 <sup>0</sup> -180 <sup>0</sup>
25	89,0 <sup>0</sup>	121,0 <sup>0</sup>	0,35m	55,3 <sup>0</sup>	Berhasil	46 <sup>0</sup> -90 <sup>0</sup>
27	90,1 <sup>0</sup>	109,5 <sup>0</sup>	-	55,9 <sup>0</sup>	Berhasil	136 <sup>0</sup> -180 <sup>0</sup>
28	89,3 <sup>0</sup>	113,9 <sup>0</sup>	0,50m	55,3 <sup>0</sup>	Berhasil	46 <sup>0</sup> -90 <sup>0</sup>
29	110,8 <sup>0</sup>	131,2 <sup>0</sup>	0,61m	63,4 <sup>0</sup>	Gagal	46 <sup>0</sup> -90 <sup>0</sup>

Dari tabel diatas hanya 13 *three point shoot* yang bisa dianalisa menggunakan *dartfish* dimana 9 *shooting* masuk dan 4 *shooting* gagal. Sedangkan 17 *three point shoot* ( 5 berhasil dan 12 gagal) yang lain tidak bisa dianalisa oleh *software dartfish* dikarenakan *shooting* dalam video tidak sejajar dengan kamera sehingga tidak memungkinkan *dartfish* untuk menelitinya dan jika dipaksakan data yang didapat tidaklah valid.

Teknik tembakan yang baik menurut (Ahmadi, 2007) yaitu badan tegak, kedua kaki dibuka sejajar, kedua lutut ditekuk. Bola dipegang dengan kedua belah tangan di atas dan di depan dahi. Kedua siku ditekuk, pandangan diarahkan ke keranjang basket yang menjadi sasaran

tembakan. Bola ditembakkan ke keranjang basket dengan bantuan dorongan lengan atau siku, badan dan lutut diluruskan secara serempak. Pada waktu bola lepas, jari-jari tangan dan pergelangan tangan diaktifkan, artinya digerakkan ke atas, ke depan dan ke bawah. Jadi jalannya bola ke atas, ke depan, dan akhirnya ke bawah menuju keranjang basket.

Menurut (Wissel, 2004) teknik melakukan *three point shoot* dibagi menjadi dua fase. Pertama yaitu fase persiapan dimana posisikan kaki di luar area *three point*, Kaki sejajar dengan bahu, lutut lentur, siku masuk, bola pada posisi tinggi diantara tinggi telinga dan bahu, bahu rileks, tangan yang tidak menembak di bawah bola, tangan yang menembak di

belakang bola dengan ibu jari rileks. Kedua yaitu fase pelaksanaan dengan gerakan lompat kemudian menembak. Perhatikan kekuatan kaki, punggung, dan bahu. Rentangkan siku, lenturkan pinggang dan jari-jari ke depan. Lepaskan melalui jari telunjuk, laju penyeimbang pada bola sampai terlepas irama yang sama dan diakhiri dengan *follow-through*.

Dari analisa yang dilakukan diketahui bahwa sudut siku Klay Thompson yang menghasilkan *three point shoot* yang berhasil adalah antara  $87,1^{\circ}$ - $90,3^{\circ}$  dan sudut bahu antara  $108,0^{\circ}$ - $122,8^{\circ}$  sehingga menghasilkan sudut elevasi antara  $50,4^{\circ}$ - $55,9^{\circ}$ .

Sedangkan sudut siku Klay Thompson yang kurang efektif antara  $101,4^{\circ}$ - $110,8^{\circ}$  dan sudut bahu  $122,8^{\circ}$ - $131,2^{\circ}$  sehingga menghasilkan sudut elevasi tembakan antara  $60,7^{\circ}$ - $64,7^{\circ}$ .

Sudut siku dan bahu yang terlalu lebar berdampak pada tidak terjadinya transfer energi yang baik dan berkurangnya tenaga untuk mendorong bola sehingga bola akan jatuh lebih dekat.

Menurut (Kosasih, 2008), mekanik *shooting* yang benar adalah tekukan pergelangan tangan tidak lebih dari  $70^{\circ}$ . Siku menghadap ring dan siku pada posisi seperti huruf L atau  $90^{\circ}$  bila dilihat dari samping. Karena kesalahan *shooting* sering terjadi karena siku sebagai penompang terbuka kesamping.

Untuk memasukkan bola dalam bolabasket harus mempertimbangkan dari efek kesalahan dalam sudut lepas dan kecepatan lepas. Menurut (Hay, 1978) sudut pelepasan yang tepat antara  $49^{\circ}$ - $55^{\circ}$  tentu jika kecepatan bola juga diperhitungkan, sudut pelepasan lebih besar dari  $52^{\circ}$  atau  $53^{\circ}$  mungkin akan lebih baik.

Pada analisa *three point shoot* yang dilakukan oleh Klay Thompson, *shooting* yang paling mendekati sempurna adalah saat *three point shoot* yang ke 24 pada fase persiapan menunjukkan sudut siku sebesar  $90,5^{\circ}$  dan sudut bahu sebesar  $103,5^{\circ}$ . Pada fase pelaksanaan *shooting* ke 24 sudut siku

sebesar  $90,3^{\circ}$  dan sudut bahu sebesar  $121,7^{\circ}$  sehingga dapat menciptakan sudut pelepasan atau elevasi tembakan sebesar  $53,3^{\circ}$ .

*Follow through* yang baik akan mendukung keberhasilan *three point shoot*, karena *follow through* akan mempengaruhi perputaran bola. Jika *follow through* bagus maka perputaran bola akan baik dan menghasilkan bentuk lintasan bola yang berbentuk parabola sehingga kemungkinan bola masuk akan lebih besar. Pada analisis gerak untuk *follow through three point shoot* oleh Klay Thompson yang hampir sempurna yaitu *shoot* ke 24 menunjukkan sudut siku sebesar  $154,9^{\circ}$ .

Perubahan sudut siku  $90,3^{\circ}$  menjadi  $154,9^{\circ}$  memberikan transfer energi untuk mendorong bola ke ring. Sudut pelepasan sebesar  $53,3^{\circ}$  mengakibatkan lintasan laju bola berbentuk parabola dan memungkinkan bola masuk ke dalam ring. Sudut pelepasan yang terlalu sempit mengakibatkan peluang bola masuk semakin kecil. Akan tetapi sudut pelepasan yang terlalu lebar akan membuat bola jatuh lebih dekat. Hal ini tentu akan merugikan ketika melakukan *three point shoot* yang jauh dari ring.

Gerakan *three point shoot* Klay Thompson yang paling kurang efektif terlihat pada *shooting* yang ke 29. Pada tahapan gerak di fase persiapan *three point shoot* yang ke 29 menunjukkan terbentuknya sudut siku sebesar  $76,6^{\circ}$  dan sudut bahu sebesar  $91,3^{\circ}$ . Pada fase pelaksanaan *three point shoot* yang ke 29 oleh Klay Thompson menunjukkan sudut siku sebesar  $110,8^{\circ}$ , sudut bahu sebesar  $131,2^{\circ}$ .

Pada tahapan gerak di fase *follow through three point shoot* yang ke 29 oleh Klay Thompson menunjukkan terbentuknya sudut siku sebesar  $161,6^{\circ}$ , sudut bahu sebesar  $145,7^{\circ}$ .

Gerakan *three point shoot* yang ke 29 tidak efektif karena sudut siku maupun sudut bahu yang terbentuk terlalu besar

sehingga bola akan bergerak terlalu melambung dan jatuh lebih dekat.

Ada perbedaan seorang pemain ketika melakukan *three point shoot* dengan adanya halangan pemain lawan dengan tanpa ada halangan pemain lawan. Menurut (F.J Rojas, 2000, p.1659) pemain berusaha untuk melepaskan bola lebih cepat dan dari ketinggian yang lebih besar saat berhadapan dengan lawan. Strategi ini mengurangi kesempatan lawan mencegat bola. Pemain mewujudkan strategi ini dengan mendekati lebih cepat dan posisi tubuh dalam posisi yang lebih tegak dengan harapan bola diangkat lebih tinggi.

Berdasarkan analisa rangkaian gerak *three point shoot* yang dilakukan oleh Klay Thompson, bahwa tinggi lompatan tidak mempengaruhi keberhasilan *three point shoot*. Hal ini dapat dibuktikan dengan tabel 4 bahwa dari tiga belas *three point shoot* yang dilakukan oleh Klay Thompson salah satu bola yang tidak masuk adalah pada *shooting* ke tiga dengan tinggi lompatan 0,38 meter namun pada *shooting* ke 21 tinggi lompatan Klay Thompson 0,26 meter menunjukkan bola masuk dan juga pada *shooting* ke 28 tinggi lompatan 0,55 meter bola juga berhasil masuk. Hal ini semakin membuktikan bahwa tinggi rendah lompatan tidak mempengaruhi hasil *three point shoot* yang dilakukan oleh Klay Thompson. Karena pada dasarnya lompatan dilakukan untuk menghindari tembakan diblok oleh lawan

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat keberhasilan *three point shoot* oleh Klay Thompson sebesar 46,67%. Dimana posisi *shoot*  $46^{\circ}$ - $90^{\circ}$  lebih berpeluang masuk dengan tingkat keberhasilan 50% dibandingkan posisi  $136^{\circ}$ - $180^{\circ}$  dengan tingkat keberhasilan hanya  $44,45^{\circ}$ . Ditinjau dari segi biomekanika gerak *three point shoot* yang efektif yaitu sudut siku mendekati  $90^{\circ}$

yaitu antara  $87,1^{\circ}$ - $90,3^{\circ}$  dan sudut bahu antara  $108,0^{\circ}$ - $122,8^{\circ}$  sehingga menghasilkan sudut elevasi antara  $50,4^{\circ}$ - $55,9^{\circ}$ . Gerak *three point shoot* oleh Klay Thompson yang kurang efektif adalah dengan sudut siku antara  $101,4^{\circ}$ - $110,8^{\circ}$  dan sudut bahu  $122,8^{\circ}$ - $131,2^{\circ}$  sehingga menghasilkan sudut elevasi tembakan antara  $60,7^{\circ}$ - $64,7^{\circ}$ . Karena sudut terlalu lebar mengakibatkan tenaga untuk mendorong bola berkurang sehingga bola akan jatuh lebih dekat. Hasil yang telah diketahui diharapkan bermanfaat untuk menjadikan acuan dalam meningkatkan keterampilan *three point shoot* dalam permainan bolabasket.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, N. (2007). *Permainan Bola Basket*. Solo: Era Intermedia.
- F.J Rojas, M. Cepero, A. Ona, M. G. (2000). Kinematics Adjustments In The Basketball Jump Shoot Against an Oppent. *Journal Ergonomics*, 43(10), 1651–1660.
- Hay, J. (1978). *The Biomechanics of Sport Techniques* .
- Kosasih, D. (2008). *Fundamental basketball first step to win*. Semarang: CV Elwas Offset.
- PERBASI, P. (2010). *Peraturan Permainan Bola Basket*. Jakarta: PB PERBASI.
- Wissel, H. (1996). *Bola Basket Program Pemahiran Teknik dan Taktik*. Jakarta: Rajagrafindo.
- Wissel, H. (2004). *Basketball Steps To Sukses*. USA: Human Kinetics.