

**PERBEDAAN NILAI PREDIKSI ARUS PUNCAK  
EKSPIRASI PADA LANSIA YANG MENGIKUTI DAN  
TIDAK MENGIKUTI LATIHAN TAI CHI**

**SKRIPSI**



**OLEH**

**Theresia Arum Hanitami**

**NRP : 1523016029**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
2019**

**PERBEDAAN NILAI PREDIKSI ARUS PUNCAK  
EKSPIRASI PADA LANSIA YANG MENGIKUTI DAN  
TIDAK MENGIKUTI LATIHAN TAI CHI**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada  
Program Studi Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh  
Gelar Sarjana Kedokteran



OLEH

Theresia Arum Hanitami

NRP : 1523016029

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
2019**

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Karya ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya, saudara, teman sejawat, para dosen, dan Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAAN PENELITIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini

Nama : Theresia Arum Hanitami

NRP : 1523016029

Menyatakan dengan sesungguhnya skripsi saya yang berjudul:

### **Perbedaan Nilai Prediksi Arus Puncak Ekspirasi Pada Lansia yang Mengikuti dan Tidak Mengikuti Latihan Tai Chi**

benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan bukti bahwa skripsi tersebut ternyata merupakan hasil plagiat dan/atau hasil manipulasi data, saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan/atau pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh, serta menyampaikan permohonan maaf kepada pihak-pihak yang terkait.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran.

Surabaya, 16 Desember 2019

Yang membuat pernyataan,



Theresia Arum Hanitami

NRP.1523016029

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Theresia Arum Hanitami

NRP : 1523016029

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya yang berjudul:

**“Perbedaan Nilai Prediksi Arus Puncak Ekspirasi pada Lansia yang Mengikuti dan Tidak Mengikuti Latihan Tai Chi”**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 14 Januari 2020

Yang membuat pernyataan,



Theresia Arum Hanitami

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PERBEDAAN NILAI PREDIKSI ARUS PUNCAK EKSPIRASI PADA  
LANSIAYANG MENGIKUTI DAN TIDAK MENGIKUTI  
LATIHAN TAI CHI**

OLEH

Theresia Arum Hanitami

NRP. 1523016029

Telah dibaca, disetujui, dan diterima untuk diajukan ke tim penguji skripsi

Pembimbing I :

Prettysun Ang Mellow, dr., Sp.PD

  
(.....)

Pembimbing II :

Dr. Inge Wattimena, dr, M.Si

  
(.....)

Surabaya, 20 November 2019

SKRIPSI INI TELAH DIUJI DAN DINILAI OLEH  
PANITIA PENGUJI SKRIPSI  
PADA TANGGAL 6 DESEMBER 2019

Panitia Penguji :

Ketua : 1. Dr. Prayudi Tetanto, Sp.P  
Sekretaris : 2. Nunung Nugroho, dr., Sp.KFR, MARS  
Anggota : 3. Prettysun Ang Mellow, dr., Sp.PD  
4. Dr. Inge Wattimena, dr, M.Si

**Pembimbing I**



Prettysun Ang Mellow, dr., Sp.PD  
NIK 152.12.0752

**Pembimbing II**



Dr. Inge Wattimena, dr, M.Si  
NIK 152.09.0625

**Mengetahui,**

Dekan Fakultas Kedokteran

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Prof. Dr. Dr. med., Paul Tahalele, dr., Sp. BTKV(K), FICS

NIK 152.17.0953

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas penyertaan dan berkat-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “ **Perbedaan Nilai Prediksi Arus Puncak Ekspirasi Pada Lansia Yang Mengikuti Dan Tidak Mengikuti Latihan Tai Chi**” ini. Banyak pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan seoptimal mungkin. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada yang terhormat :

1. Drs. Kuncoro Foe, G. Dip.Sc., Ph. D., Apt selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menempuh pendidikan di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya di Fakultas Kedokteran.
2. Prof. Dr.Dr.med., Paul Tahalele, dr.,Sp. BTKV (K)., FICS selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberi kesempatan bagi penulis untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran.
3. Prettysun Ang Mellow, dr., Sp.PD selaku dosen pembimbing I yang bersedia meluangkan waktu dan dengan sabar memberikan ilmu,saran, motivasi, dan pengarahan dalam penyusunan naskah proposal skripsi.
4. Dr. Inge Wattimena, dr, M.Si selaku dosen pembimbing II yang bersedia meluangkan waktu dan dengan sabar memberikan ilmu, saran, motivasi,dan pengarahan dalam penyusunan naskah proposal skripsi.
5. Dr. Prayudi Tetanto, Sp.P selaku dosen penguji I yang telah menyempatkan waktu untuk memberikan nasihat dan saran demi kelancaran penyusunan naskah proposal skripsi ini.

6. Nunung Nugroho, dr., Sp.KFR, MARS selaku dosen penguji II yang telah menyempatkan waktu untuk memberikan nasihat dan saran demi kelancaran penyusunan naskah proposal skripsi ini.
7. Para dosen Panitia Skripsi dan Staf Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu kelancaran penyusunan proposal skripsi dan pengurusan alur administrasi..
8. Orang tua dan saudara saya yang selalu memberikan dukungan serta doa bagi kelancaran penyusunan proposal skripsi.
9. Pengurus Kelompok Tai Chi *Central Park* dan Posyandu Bhaskara Jaya Surabaya yang telah memberikan segala informasi yang dibutuhkan peneliti dan memberikan kesempatan bagi peneliti untuk melakukan penelitian di tempat tersebut
10. Teman- teman yang telah membantu seluruh proses penelitian, saling mendukung, memberi semangat, serta memberikan kritik dan saran yaitu Isabel Nauli Anggia, Salvador Benedictus, Sancha Melarisa, Sagung Putri, Adisti Kristianingrum, Theodora Emanuella Da Silva, Jasinda Dwiranti, Bella Agustina Andreani, Julio Cesar Adhyaksa, dan Zanuba Qottrun Nada.

Penulis sadar bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, kritik dan saran yang membangun dari saudara sekalian diharapkan dapat menjadikan skripsi ini lebih baik lagi. Penulis berharap skripsi ini dapat menambah wawasan bagi semua pihak dan berguna bagi masyarakat keilmuan yang ingin melakukan penelitian terutama di bidang geriatri dan respirasi.

Surabaya, 16 Desember 2019

Penulis,

Theresia Arum Hanitami

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL LUAR	
HALAMAN SAMPUL DALAM	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAAN PENELITIAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PENGESAHAN REVISI SKRIPSI	
HALAMAN PERSETUJUAN	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR SINGKATAN	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
RINGKASAN	x
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Teori Variabel Penelitian	6
2.1.1 Lanjut Usia	6
2.1.2 Pernafasan	9
2.1.3 Arus Puncak Ekspirasi	15

2.1.4	<i>Peak Flow Meter</i>	18
2.1.5	Latihan Tai Chi	19
2.2	Teori Keterkaitan Antar Variabel	22
2.2.1	Penurunan Sistem Pernafasan Pada Lansia	22
2.2.2	Faal Paru Dalam Olahraga	24
2.3	Teori Pendukung Lainnya	25
2.4	Tabel Orisinalitas	26

### **BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN**

3.1	Kerangka Teori	27
3.2	Kerangka Konseptual	28
3.3	Hipotesis	29

### **BAB 4 METODE PENELITIAN**

4.1	Desain Penelitian	30
4.2	Populasi,Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	30
4.3	Identifikasi Variabel Penelitian	32
4.4	Definisi Operasional Variabel Penelitian	33
4.5	Lokasi Dan Waktu Penelitian	34
4.6	Prosedur Pengumpulan Data	34
4.7	Alur/ Protokol Penelitian	36
4.8	Alat Dan Bahan	37
4.9	Teknik Analisi Data	37
4.10	Etika Penelitian	38
4.11	Jadwal Penelitian	38

### **BAB 5 HASIL PENELITIAN**

5.1	Karakteristik Lokasi dan Populasi Penelitian	39
5.2	Pelaksanaan Penelitian	39

5.3	Hasil dan Analisis Penelitian	40
5.3.1	Karakteristik Dasar Subjek Penelitian	41
5.3.2	Hasil Analisis	50
 <b>BAB 6 PEMBAHASAN</b>		
6.1	Karakteristik Dasar Penelitian	53
6.2	Analisis Perbedaan Nilai Prediksi Arus Puncak Ekspirasi Pada Lansia yang Mengikuti dan Tidak Mengikuti Latihan Tai Chi.	57
6.3	Keterbatasan Penelitian	60
 <b>BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		61
<b>LAMPIRAN</b>		62
		65

## DAFTAR SINGKATAN

APE	: Arus Puncak Ekspirasi
CO <sub>2</sub>	: <i>Carbon Dioxide</i>
ERV	: <i>Expiratory Reserve Volume</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
FEV <sub>1</sub>	: <i>Forced Expiratory Volume In One Second</i>
FRC	: <i>Functional Residual Capacity</i>
FVC	: <i>Forced Vital Capacity</i>
IC	: <i>Inspiratory Capacity</i>
IRV	: <i>Inspiratory Reserve Volume</i>
Lansia	: Lanjut Usia
O <sub>2</sub>	: Oksigen
PEFR	: <i>Peak Expiratory Flow Rate</i>
PFM	: <i>Peak Flow Meter</i>
PPI	: <i>Pneumobile Project Indonesia</i>
PPOK	: Penyakit Paru Obstruktif Kronis
Risikesdas	: Riset Kesehatan Dasar
RV	: <i>Residual Volume</i>
SPSS	: <i>Statistic Productand Service Solution</i>
TB	: Tinggi Badan
TLC	: <i>Total Lung Capacity</i>
TV	: <i>Tidal Volume</i>
VC	: <i>Vital Capacity</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Orisinalitas	26
Tabel 4.1 Definisi Operasional Variabel Penelitian	33
Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan Penelitian Hingga Pelaporan Hasil	39
Tabel 5.1 Distribusi responden berdasarkan umur	41
Tabel 5.2 Profil nilai APE responden berdasarkan umur	41
Tabel 5.3. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin.	43
Tabel 5.4 Profil nilai APE berdasarkan jenis kelamin.	43
Tabel 5.5. Distribusi responden berdasarkan <i>Body Mass Index</i>	44
Tabel 5.6 Profil nilai APE berdasarkan <i>Body Mass Index</i>	45
Tabel 5.7 Distribusi responden berdasarkan frekuensi latihan Tai Chi dalam sebulan	46
Tabel 5.8 Profil nilai APE berdasarkan frekuensi latihan Latihan Tai Chi dalam sebulan	47
Tabel 5.9 Distribusi responden berdasarkan lama latihan Tai Chi dalam tahun	48
Tabel 5.10 Profil nilai APE berdasarkan lama latihan Tai Chi dalam tahun	48
Tabel 5.11 Distribusi repsonden berdasarkan nilai prediksi APE yang diperoleh dari PPI	49
Tabel 5.12 Uji normalitas lansia yang latihan Tai Chi dan lansia yang tidak latihan Tai Chi	50
Tabel 5.13 Uji homogenitas lansia yang latihan Tai Chi dan lansia yang tidak latihan Tai Chi	51
Tabel 5.14 Analisis Perbedaan Nilai Prediksi Arus Puncak Ekspirasi pada Lansia yang Mengikuti dan Tidak Mengikuti Latihan Tai Chi	51

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Kerangka Teori	27
Gambar 3.2 Kerangka Konsep	28
Gambar 4.1 Alur/ Protokol Penelitian	36
Gambar 5.1 Distribusi responden berdasarkan umur	43
Gambar 5.2 Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin	44
Gambar 5.3 Distribusi responden berdasarkan <i>Body Mass Index</i>	44
Gambar 5.4 Distribusi responden berdasarkan frekuensi latihan Tai Chi dalam sebulan	47
Gambar 5.5 Distribusi responden berdasarkan lama latihan Tai Chi dalam tahun	49
Gambar 5.9 Distribusi responden berdasarkan nilai prediksi APE yang diperoleh dari PPI	50

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Tabel Nilai Normal APE Untuk Pria Indonesia dan Wanita Indonesia Berdasarkan Penelitian Tim <i>Pneumobile Project</i> Indonsia (PPI)	65
Lampiran 2 <i>Informed Consent</i>	67
Lampiran 3 Data Subjek Penelitian	70
Lampiran 4 Kelaikan Etik	72
Lampiran 5 Surat Ijin Penelitian	73
Lampiran 6 Data Demografi Lansia yang Latihan Tai Chi	75
Lampiran 7 Data Demografi Lansia yang Tidak Latihan Tai Chi	77
Lampiran 8 Hasil SPSS	79

## RINGKASAN

### **PERBEDAAN NILAI PREDIKSI ARUS PUNCAK EKSPIRASI PADA LANSIA YANG MENGIKUTI DAN TIDAK MENGIKUTI LATIHAN TAI CHI**

Theresia Arum Hanitami  
NRP : 1523016029

Salah satu penurunan fungsi yang dialami oleh lansia adalah sistem pernafasan. Menurunnya massa otot merupakan salah satu yang mempengaruhi otot pernafasan sehingga sistem pernafasan mulai berkurang. Hal tersebut menyebabkan elastisitas paru menurun, kekakuan dinding dada meningkat, kekuatan otot dada menurun. Semua ini berakibat menurunnya rasio ventilasi-perfusi dibagian paru yang tak bebas dan pelebaran gradient alveolar arteri untuk oksigen<sup>(1)</sup>.

Olahraga merupakan aktivitas untuk melatih tubuh seseorang secara jasmani maupun rohani<sup>(2)</sup>. Pada saat berolahraga terjadi kerjasama berbagai otot tubuh yang ditandai dengan perubahan kekuatan otot, kelenturan otot, kecepatan reaksi, ketangkasan, koordinasi gerakan dan daya tahan sistem kardiorespirasi<sup>(3)</sup>. Salah satu kegiatan olahraga yang ada di masyarakat adalah latihan Tai Chi. Tai Chi merupakan seni bela diri yang dikembangkan di Tiongkok (Cina). Latihan Tai Chi dilakukan dalam gerak lambat serta dikoordinasikan dengan pernafasan yang berirama<sup>(4)</sup>.

Penelitian yang dilaksanakan di di *Central Park* latihan Tai Chi, posyandu lansia Bhaskara Jaya dan beberapa rumah anggota lansia Bhaskara Jaya. Bertujuan untuk mengetahui perbedaan nilai prediksi arus puncak ekspirasi pada lansia yang mengikuti dan tidak mengikuti latihan Tai Chi. Sampel diambil dengan

menggunakan *non probability sampling* yaitu *purposive sampling*. Pada *purposive sampling* peneliti memilih subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi adalah 60 orang. 60 orang tersebut terdiri dari 30 yang berolahraga Tai Chi dan 30 orang yang tidak berolahraga Tai Chi. Pada saat pengumpulan data, peneliti melakukan pengukuran arus puncak ekspirasi, tinggi badan dan berat badan.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah aktivitas fisik lansia : latihan Tai Chi dan tidak latihan Tai Chi, sedangkan variabel dependen adalah nilai prediksi arus puncak ekspirasi. Skala variabel yang digunakan adalah nominal dan rasio , dengan nilai  $\alpha$  sebesar 0,05 dan  $\beta$  sebesar 0,02. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan program SPSS. Analisis data yang dilakukan adalah uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, uji homogenitas data menggunakan *Levene Test*, dan uji hipotesis dilakukan menggunakan uji *Mann-Whitney*.

Berdasarkan hasil perhitungan statistik *Mann Whitney* dapat diketahui bahwa nilai signifikansi atau p-value  $0,036 < 0,05$ . Yang berarti bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan nilai prediksi arus puncak ekspirasi antara lansia yang mengikuti latihan Tai Chi dengan lansia yang tidak mengikuti latihan Tai Chi. Dengan APE pada lansia yang latihan Tai Chi lebih besar dari pada lansia yang tidak latihan Tai Chi.

Keterbatasan dari penelitian ini adalah tidak mengkhususkan sesuai dengan jenis kelamin. Selain itu, saat pengambilan data pada lansia yang tidak latihan Tai Chi di posyandu lansia Bhaskara Jaya dikarenakan beberapa lansia tidak hadir sehingga peneliti melakukan pengambilan data dengan mengunjungi langsung ke rumah-rumah para anggota lansia Bhaskara Jaya.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi dan pengetahuan bagi masyarakat terutama lansia sehingga dapat meningkatkan sistem pernafasan. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi refrensi, bahan acuan, serta masukan bagi penelitian berikutnya.

## ABSTRAK

### PERBEDAAN NILAI PREDIKSI ARUS PUNCAK EKSPIRASI PADA LANSIA YANG MENGIKUTI DAN TIDAK MENGIKUTI LATIHAN TAI CHI

Theresia Arum Hanitami  
NRP : 1523016029

**Latar Belakang** : Dengan bertambahnya usia akan menyebabkan lansia lebih rentan mengalami terkena berbagai gangguan fisik. Salah satunya adalah penurunan fungsi sistem pernafasan, dikarenakan menurunnya massa otot pernafasan. Latihan Tai Chi dapat dijadikan sarana kesehatan untuk menjaga sistem pernafasan tetap baik. **Tujuan** : Untuk mengetahui perbedaan nilai prediksi arus puncak ekspirasi pada lansia yang mengikuti dan tidak mengikuti latihan Tai Chi. **Metode** : Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan desain *cross-sectional* dan menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel penelitian ini adalah lansia usia 60-75 tahun yang memenuhi kriteria inklusi. Pengukuran APE dilakukan tiga kali pada saat itu dan diambil nilai yang paling tertinggi. Data dianalisis dengan uji *Mann-Whitney* dengan program komputer. **Hasil** : Data menunjukkan nilai APE pada lansia yang mengikuti latihan Tai Chi adalah  $319,3 \pm 91,42$  sedangkan lansia yang tidak mengikuti Latihan Tai Chi adalah  $265,6 \pm 67,04$ . Hasil uji statistik menunjukkan perbedaan yang signifikan. **Simpulan** : Lansia yang latihan Tai Chi minimal selama 1 tahun dengan kerutinan dalam 1 bulan terakhir minimal 2-3 kali dalam seminggu. Berdasarkan hasil perhitungan statistik *Mann-Whitney* dapat diketahui bahwa nilai signifikansi atau p-value  $0,036 < 0,05$ . Yang berarti bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan nilai prediksi arus puncak ekspirasi antara lansia yang mengikuti latihan Tai Chi dengan lansia yang tidak mengikuti latihan Tai Chi, dengan APE pada lansia yang latihan Tai Chi lebih besar dari pada lansia yang tidak latihan Tai Chi. **Kata kunci** : Lansia latihan Tai Chi, Nilai prediksi APE

## ABSTRACT

### **DIFFERENTIATION BETWEEN PEAK EXPIRATION FLOW PREDICTION VALUE IN THE ELDERLY WHO TAKE AND DO NOT TAKE TAI CHI TRAINING**

**Background:** With increasing age, it will make the elderly more vulnerable to various physical disorders. One of them is a decrease in respiratory system function, due to decreased respiratory muscle mass. Tai Chi training can be used as a health facility to maintain a good respiratory system. **Objective:** To find out differentiation between peak expiration flow prediction values in the elderly who take and do not take Tai Chi training. **Method:** This research used an observational analytic method with a *cross-sectional* design and used a *purposive sampling* technique. Sample of this research was the elderly aged 60-75 years who meet the inclusion criteria. APE measurements were carried out three times at that time and the highest value was taken. Data were analyzed by *Mann-Whitney* test with a computer program. **Results:** The data showed that APE value in the elderly who participated in Tai Chi training was  $319.3 \pm 91.42$  while the elderly who did not take Tai Chi training was  $265.6 \pm 67.04$ . Statistical test results show a significant difference. **Conclusion:** Elderly who have practiced Tai Chi for at least 1 year with regularity in the last 1 month at least 2-3 times a week. Based on the results of *Mann-Whitney* statistical calculations it can be seen that the significance value or p-value is  $0.036 < 0.05$ . It means that there is a significant difference in the average predicted value of peak expiratory flow between elderly who take Tai Chi training with elderly who do not take Tai Chi training, and APE in the elderly who practice Tai Chi is greater than the elderly who do not practice Tai Chi. **Keywords:** Elderly Practice Tai Chi, APE Prediction Value