# BAB IVTEMUAN DAN PEMAHASAN

## Deskriptif Statistik

Data yang diperoleh setelah terlaksananya penelitian ini adalah skor pada *pre-test* dan *post-test*. Dalam penelitian ini adalah skor data yang diperoleh sebelum diberikannya *treatment* kepada atlet renang dan setelah diberikannya *treatment* kepada atlet renang, yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah atlet renang PRI Tirtamerta Bandung.

Selisih total skor *pre-test* dan *post-test* ditunjukan pada tabel 4.1.1 sebagai berikut.

Tabel 4. 1.1 Hasil Pretest, Posttest dan Selisih Kelompok Double Leg

| **Descriptive Statistics** |
| --- |
|  | N | Mean | Std. Deviation |
| pretest\_pt | 10 | 33.20 | 6.088 |
| posttest\_pt | 10 | 35.30 | 5.716 |
| pretest\_kecepatan | 10 | 65.1560 | 5.70366 |
| posttest\_kecepatan | 10 | 63.4680 | 5.32446 |
| selisih\_pt | 10 | 2.10 | .994 |
| selisih\_kecepatan | 10 | 1.6880 | .76603 |
| Valid N (listwise) | 10 |  |  |

Dalam tabel 4.1.1 menjelaskan bahwa nilai rata-rata tes awal kelompok double leg,power tungkai adalah 33.20 dengan simpangan baku sebesar 6.088 dan tes awal keceptan tungkai renang gaya dada kelompok *double leg* sebesar 65.1560 dengan simpangan baku sebesar 5.70366. dan nilai rata-rata tes akhir power tungkai sebesar 35.30 dan simpangan baku sebesar 5.716 kemudian rata-rata tes akhir kecepatan tungkai gaya dada sebesar 63.4680 dengan simpangan baku sebesar 5.32446

Tabel 4.1.2 Hasil Pretest, Posttest dan Selisih Kelompok Single Leg

| **Descriptive Statistics** |
| --- |
|  | N | Mean | Std. Deviation |
| pretest\_pt | 9 | 33.8889 | 3.51584 |
| posttest\_pt | 9 | 35.2222 | 3.49205 |
| pretest\_kecepatan | 9 | 62.5300 | 4.89966 |
| posttest\_kecepatan | 9 | 61.8800 | 5.13861 |
| selisih\_pt | 9 | 1.33 | .866 |
| selisih\_kecepatan | 9 | .6500 | 1.26863 |
| Valid N (listwise) | 9 |  |  |

Dalam tabel 4.1.2 menjelaskan bahwa nilai rata-rata tes awal kelompok *single leg*,power tungkai adalah 33.8889 dengan simpangan baku sebesar 3.51584 dan tes awal keceptan tungkai renang gaya dada kelompok *single leg* sebesar 62.5300 dengan simpangan baku sebesar 4.89966. dan nilai rata-rata tes akhir power tungkai sebesar 35.2222 dan simpangan baku sebesar 3.49205 kemudian rata-rata tes akhir kecepatan tungkai gaya dada sebesar 61.8800 dengan simpangan baku sebesar 5.13861

Setelah melakukan pengukuran nilai nilai rata-rata serta simpangan baku, langkah selanjutnya merupakan menghitung normalitas menggunakan pendekatan *One Sample Kolmogrov-Smirnov*.

### Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data terdistrubusi dengan normal atau tidak. Untuk mendapatkan hasil uji normalitas diperlukan suatu perhitungan uji normalitas. Pada penelitian ini digunakan perhitungan statistik nonparametrik. Menurut Sugiyono (2017 hlm 78) menyatakan bahwa statistik *nonparametric* digunakan untuk menguji hipotesis deskriptif satu sampel baik itu bentuk data nominal maupun data ordinal. Pada perhitungan ini akan menggunakan metode *One Sample Kolmogrov-Smirnov Test*, yaitu untuk menguji normalitas data masing-masing variabel dengan bantuan *software SPSS*. Hasil perhitungan uji normalitas ditunjukkan pada tabel 4.2.1 dan 4.2.2 sebagai berikut.

Tabel 4.2.1 Hasil Uji Normaitas *One Sample Kolmogorov Smirnov* Kelompok Double Leg

| **One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test** |
| --- |
|  |  | Pretest pt | Posttest pt | Pretest kecepatan | Posttest kecepatan | Selisih pt | Selisih kecepatan |
| N | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Normal Parametersa | Mean | 33.20 | 35.30 |  |  |  |  |  |  |
| Std. Deviation | 6.088 | 5.716 | 5.70366 | 5.32446 | .994 | .76603 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .187 | .210 | .270 | .243 | .240 | .180 |
| Positive | .184 | .151 | .270 | .243 | .240 | .180 |
| Negative | -.187 | -.210 | -.160 | -.164 | -.160 | -.158 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | .591 | .664 | .854 | .769 | .759 | .569 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .876 | .770 | .460 | .595 | .612 | .903 |
| a. Test distribution is Normal. |  |  |  |  |

Dari tabel 4.2.1 dapat dijelaskan bahwa data yang didistribusikan normal dapat dilihat dari kolom signifikasi (sig) dengan ketentuan dikatakan normal jika sig bernilai ≥ 0,05 dan tidak dikatakan normal jika sig bernilai < 0,05. Dari data tersebut untuk mengetahui kenormalan distribusi data maka digunakan uji kolmogrov smirnov dengan keterangan sama dengan uji non parametrik dengan nilai signifikan untuk variable sebagai berikut :

1. Tes Awal Power Tungkai : 0.876
2. Tes Akhir Power Tungkai : 0.770
3. Tes Awal Kecepatan Tungkai Renang : 0.460
4. Tes Awal Kecepatan Tungkai Renang : 0.595

Nilai probalitas atas nilai sig yang didapat dari hasil tes performa power tuingkai dan kecepatan tungkai renang ≥ 0,05 maka data-data tersebut berdistribusi normal. Adapun yang < 0,05 pada tes awal kecepatan renang itu dikatakan tidak normal.

**Tabel 4.2.2. Hasil Uji Normaitas *One Sample Kolmogorov Smirnov* Kelompok Single Leg**

| **One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test** |
| --- |
|  |  | Pretest pt | Posttest pt | Pretest kecepatan | Posttest kecepatan | Selisih pt | Selisih kecepatan |
| N | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Normal Parametersa | Mean | 33.8889 | 35.2222 | 62.5300 | 61.8800 | 1.33 | .6500 |
| Std. Deviation | 3.51584 | 3.49205 | 4.89966 | 5.13861 | .866 | 1.26863 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .163 | .255 | .211 | .187 | .317 | .244 |
| Positive | .163 | .194 | .163 | .112 | .317 | .236 |
| Negative | -.095 | -.255 | -.211 | -.187 | -.239 | -.244 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | .489 | .764 | .634 | .562 | .950 | .733 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .971 | .603 | .816 | .911 | .328 | .655 |
| a. Test distribution is Normal. |  |  |  |  |  |

Dari tabel 4.2.2 dapat dijelaskan bahwa data yang didistribusikan normal dapat dilihat dari kolom signifikasi (sig) dengan ketentuan dikatakan normal jika sig bernilai ≥ 0,05 dan tidak dikatakan normal jika sig bernilai < 0,05. Dari data tersebut, untuk mengetahui kenormalan distribusi data maka digunakan uji kolmogrov smirnov dengan keterangan sama dengan uji non parametrik dengan nilai signifikan untuk variable sebagai berikut :

1. Tes Awal Power Tungkai : 0.971
2. Tes Akhir Power Tungkai : 0.603
3. Tes Awal Kecepatan Tungkai Renang : 0.816
4. Tes Awal Kecepatan Tungkai Renang : 0.911

Nilai probalitas atas nilai sig yang didapat dari hasil tes performa power tuingkai dan kecepatan tungkai renang ≥ 0,05 maka data-data tersebut berdistribusi normal.

* 1. **Uji Homogenitas**

Uji Homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kelompok *single leg speed hop* dan kelompok *double leg speed* memiliki karakter yang sama atau tidak. Uji Homogenitas varian dilakukan pada renang PRI Tirtamerta Bandung, dengan menggunakan *SPSS*. Adapun uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 4.3.1 sebagai berikut :

Tabel 4.3.1. Hasil Uji Homogenitas Kelompok Double Leg

| **Test of Homogeneity of Variances** |
| --- |
| Pretest |  |  |  |
| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
| .359 | 1 | 18 | .556 |
| Posttest |  |  |  |
| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
| .274 | 1 | 18 | .607 |

Dari tabel 4.3.1 dapat dijelaskan bahwa nilai *Levene Statistic* Kelompok *Double Leg* pada saat tes awal adalah 0.359 dengan nilai probalitas atau sig > 0,05 yaitu 0.556. Dan pada saat tes akhir nilai *Levene Statistic* adalah 0.274 dengan nilai probalitas atau sig > 0,05 yaitu 0.607 maka varian sampel dikatakan *homogeny*. Dikatakan *homogeny* jika nilai signifikasi (sig) > 0,05 dan jika data pada *Levene Statistic* bernilai signifikasi (sig) < 0,05 maka data dinyatakan tidak homogen.

Tabel 4.3.2. Hasil Uji Homogenitas Kelompok Single Leg

| **Test of Homogeneity of Variances** |
| --- |
| Pretest |  |  |  |
| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
| .302 | 1 | 16 | .590 |
| Posttest |  |  |  |
| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
| .112 | 1 | 16 | .742 |

Dari tabel 4.3.2 dapat dijelaskan bahwa nilai *Levene Statistic* Kelompok *Single Leg* pada saat tes awal adalah 0.302 dengan nilai probalitas atau sig > 0,05 yaitu 0.590. Dan pada saat tes akhir nilai *Levene Statistic* adalah 0.112 dengan nilai probalitas atau sig > 0,05 yaitu 0.742 maka varian sampel dikatakan *homogeny*. Dikatakan *homogeny* jika nilai signifikasi (sig) > 0,05 dan jika data pada *Levene Statistic* bernilai signifikasi (sig) < 0,05 maka data dinyatakan tidak homogen.

* 1. **Uji Peningkatan**

Setelah dilakukan pengujian analisis data uji normalitas dan uji homogenitas, maka selanjutnya adalah melakukan uji peningkatan. Pada uji ini, menggunakan sampel yang sama, namun diberi perlakuan yang berbeda. Pedoman pengambilan keputusan dalam uji *paired sample t-test* berdasarkan nilai signifikansi dengan bantuan *software* *SPSS* ialah:

1. Jika nilai probabilitas atau Sig. (2-tailed) < 0,05, maka terdapat perbedaan yang signifikan hasil tes power tungkai dan kecepatan tungkai gaya dada antara *pre-test* dengan *post-test* kelompok *single leg speed hop* dan *double leg speed hop*
2. Sebaliknya, jika nilai probabilitas atau Sig. (2-tailer) > 0,05, maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil tes power tungkai dan kecepatan tungkai gaya dada antara *pre-test* dengan *post-test* kelompok *single leg speed hop* dan *double leg speed hop.*

Berikut merupakan tabel yang dapat menjelaskan secara rinci.

**Tabel 4.4.1. Hasil Uji Peningkatan Paired Sample T Test Kelompok Double Leg**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kel. Data |  |  | sd. | B | % B | t | Sig.(2-tailed) | N | Kesimpulan |
| double leg power tungkai | Pre | 332 | 6,08 | 25 | 7% | -6.678 | 0,000 | 10 | Terdapat Peningkatan Yang Signifikan |
| Post | 357 | 5,61 |
| double leg kecepatan | Pre | 651,56 | 5,7 | 18,88 | 3% | 6.968 | 0,000 | 10 | Terdapat Peningkatan Yang Signifikan |
| Post | 632,68 | 5,5 |

Dilihat dari tabel 4.4.1 hasil *output uji paired samples test* kelompok Double Leg nilai t-hitung tes Power Tungkai sebesar -6.678 dan nilai sig (2-tailed) 0.000 < 0.05 dan nilai t-hitung kecepatan tungkai sebesar 6.968 dan nilai sig (2-tailed) 0.000 < 0.05. kemudian peningkatan power tungkai sebesar 7% dan penigkatan kecepatan sebesar 3%.

Tabel 4.4.2. Hasil Uji Peningkatan Paired Sample T Test Kelompok Single Leg

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kel. Data |  |  | sd. | B | % B | t | Sig.(2-tailed) | N | Kesimpulan |
| Single leg power tungkai | Pre | 305 | 3,51 | 12 | 4% | -4.619 | 0,002 | 9 | Terdapat Peningkatan Yang Signifikan |
| Post | 317 | 3,49 |
| single leg kecepatan | Pre | 562,77 | 4,89 | 7,85 | 1% | 3.834 | 0,005 | 9 | Terdapat Peningkatan Yang Signifikan |
| Post | 554,92 | 5,19 |

Dilihat dari tabel 4.4.1 hasil *output uji paired samples test* kelompok Single Leg nilai t-hitung tes Power Tungkai sebesar -4.619 dan nilai sig (2-tailed) 0.002 < 0.05 dan nilai t-hitung kecepatan tungkai sebesar 3.834 dan nilai sig (2-tailed) 0.005 < 0.05. kemudian peningkatan power tungkai sebesar 7% dan penigkatan kecepatan sebesar 3%.

Maka dapat diambil kesimpulan, terdapat peningkatan yang signifikan hasil performa power tungkaidan kecepatan tungkai renang antara *pre-test* dengan *post-test* kelompok *double leg* maupun kelompok *single leg.*

Selanjutnya peneliti ingin mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata hasil tes power tungkai dan kecepatan tungkai renangantara *post-test* kelompok *double leg* dengan kelompok *single leg* menggunakan uji *independent sample t-test* dengan rumus hipotesis (dugaan) sementara sebagai berikut :

Ho : Tidak ada perbedaan rata-rata hasil power tungkai dan kecepatan tungkai renang antara *post-test* kelompok *double leg* dengan kelompok *single leg*.

Ha : Terdapat perbedaan rata-rata hasil power tungkai dan kecepatan tungkai renang antara *post-test* *double leg* dengan kelompok *single leg* . Adapun pedoman pengambilan keputusan dalam uji *independen sample t-test* berdasarkan nilai signifikansi dengan bantuan *software SPSS* sebagai berikut :

1. Jika nilai probabilitas atau Sig. (2-tailed) < 0,05, maka Ho ditolak dan Ha diterima, yang berarti Terdapat perbedaan rata-rata hasil power tungkai dan kecepatan tungkai renang antara *post-test* kelompok *double leg* dengan kelompok *single leg*.
2. Sebaliknya, jika nilai probabilitas atau Sig. (2-tailer) > 0,05, maka Ho diterima dan Ha ditolak, yang berarti Tidak ada perbedaan rata-rata hasil power tungkai dan kecepatan tungkai renang kelompok *double leg* dengan kelompok *single leg*.

Berikut merupakan tabel yang dapat menjelaskan secara rinci.

Tabel 4.4.3. Hasil Uji Beda Independent Sample T Test Kelompok Double Leg Dan Single Leg

| **Independent Samples Test** |
| --- |
|  |  | Levene's Test for Equality of Variances | t-test for Equality of Means |
|  |  | F | Sig. | T | Df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |
|  |  | Lower | Upper |
| Hasil Power Tungkai | Equal variances assumed | .123 | .730 | 3.231 | 17 | .005 | 1.16667 | .36110 | .40482 | 1.92852 |
| Equal variances not assumed |  |  | 3.195 | 15.515 | .006 | 1.16667 | .36515 | .39062 | 1.94272 |
| Hasil Kecepatan | Equal variances assumed | .682 | .420 | 4.068 | 17 | .001 | 1.01578 | .24968 | .48899 | 1.54256 |
| Equal variances not assumed |  |  | 4.115 | 16.840 | .001 | 1.01578 | .24682 | .49465 | 1.53690 |

1. Dilihat dari tabel 4.4.3 di atas hasil *output* uji *independent samples test* antara *post-test* kelompok *double leg* dengan *post-test* kelompok *single leg* terhadap power tungkai diketahui nilai Sig.(2-tailed) 0,005 lebih kecil dari 0,05. Dan hasil *output* uji *independent samples test* antara *post-test* kelompok *double leg* dengan *post-test* kelompok *single leg* terhadap kecepatan renang gaya dada diketahui nilai Sig.(2-tailed) 0,001 lebih kecil dari 0,05, sesuai dengan pedoman pengambilan keputusan yang telah dipaparkan di atas maka Ho ditolak dan Ha diterima, yang berarti terdapat perbedaan rata-rata hasil power tungkai dan kecepatan tungkai renang kelompok *double leg* dengan kelompok *single leg*.

* 1. **Pembahasan dan Diskusi Penemuan**

Berdasarkan hasil olah data dan analisis data, maka dapat diambil kesimpulan terdapat perbedaan yang signifikan hasil tes power tungkai dan kecepatan tungkai renang gaya dada antara *pre-test* dengan *post-test* kelompok *single leg speed hop* dan kelompok *double leg speed hop*.

Pada analisa data yang lain yaitu pada hasil uji perbedaan, terdapat perbedaan rata-rata hasil tes power tungkai dan kecepatan tungkai renang gaya dada antara *pre-test* dengan *post-test* kelompok *single leg speed hop* dan kelompok *double leg speed hop*. Setelah melakukan pengolahan dan analalisis data, temuan yang peneliti temukan bahwa kekuatan otot tugkai merupakan kondisi fisik yang harus dimiliki oleh seorang atlet renang. Pentingnya power otot tungkai dalam nomer renang gaya dada karena gerakan tungkai yang kuat dan cepat akan menghasilkan kecepatan berenang yang maksimal. Menurut Lekso (2013 hlm 22) menyebutkan

“Power tungkai yang dimiliki seorang atlet dapat menentukan tingkat keberhasilan dalam melakukan gerakan tendangan tungkai gaya dada yang maksimal, dimana gerakan tungkai gaya dada dilakukan dengan kecepatan dan kekuatan dalam waktu yang sangat cepat agar dapat menghasilkan dorongan yang maksimal saat melakukan gera­kan tendangan tungkai gaya dada”.

Frekuensi tungkai dalam melakukan gerakan itu mempengaruhi kecepatan berenang, dimana frekuensi kaki yang lebih banyak tidak menghasilkan kecepatan yang maksimal tapi sebaliknya dengan gerakan tungkai yang lebih sediki dapat mengahasilkan kecepatan yang maksimal. Dengan frekuensi yang banyak, maka akan mengurangi efisiensi gerak seperti yang dikatakan oleh Sumarno (2005 hlm 8-9)

“Dorongan dihasilkan oleh gerkan kaki sewaktu menekan air ke belakang. Prinsip yang selalu dipakai oleh setiap gaya adalah hukum gerak *newton* ketiga mengatakan setiap aksi akan menghasilkan reaksi yang sama yang berlawanan arahnya. Reaksi adalah arah yang berlawanan dari aksinya. Jadi untuk mengurangi tahanan dalam air posisi kaki setelah melakukan gerakan harus lurus terlebih dahulu beberapa saat karena dengan begitu dorongan yang dihasilkan akan maksimal”.

Berenang gaya dada memiliki tingkat kesulitan yang berbeda dengan gaya berenang yang lain karena gerakan tangan dan kaki gaya dada harus dilakukan secara bersamaan tidak berlawanan seperti gaya bebas dan gaya punggung. Atlet renang Tirtamerta kelas prestasi memiliki kemapuan tungkai gaya dada yang kurang baik, hal tersebut didapatkan dari hasil wawancara bersama Fikri Rizkia dan Gafur Santoso, yaitu pelatih yang ada di kelas prestasi. Dikatakan kurang baik karena dalam melakukan gerakan gaya dada banyak tedapat kesalahan-kesalahan seperti posisi lutut yang tidak lurus, telapak kaki yang sulit terbuka pada saat melakukan dorongan, dan lecutan kaki pada saat sudah menekuk dan akan diluruskan itu tidak maksimal. Kesalahan tersebut bisa saja disebabkan oleh lemahnya otot tungkai sehingga kecepatan yang dihasilkan kurang maksimal.

Untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai dapat menggunakan metode latihan pliometrik. Latihan pliometrik memberikan keuntungan ganda menurut Chu (2013, hlm. 1-3) bahwa

Pliometrik memanfaatkan gaya dan kecepatan yang dicapai dengan percepatan berat badan melawan gravitasi, ini menyebabkan gaya dan kecepatan latihan beban tersedia, selain itu pliometrik merangsang berbagai aktivitas olahraga seperti melompat, meloncat, berlari dan melempar lebih sering dibanding dengan latihan beban.

Pliometrikadalah latihan yang menghasilkan pergerakan otot isometric dan menyebabkan refleks regangan dalam otot. Perhatian latihan pliometrikdikhususkan pada latihan yang menggunakan pergerakan otot-otot untuk menahan beban ke atas dan menghasilkan power atau kekuatan eksplosif. Menurut Avery (2007 hlm 47) menyatakan bahwa

penambahan latihan pliometrik ke dalam program latihan dapat meningkatkan kekuatan otot. Terjadinya peningkatan kekuatan otot dengan latihan single leg hop dan double leg hop oleh karena meningkatnya jumlah protein kontraktil, filamen miosin, densitas kapiler serta meningkatnya kekuatan jaringan ikat dan ligament.

Untuk meningkatkan power tungkai latihan pliometrik ini sangatlah efektif. Pada penelitian Syarifudin dkk (2018 hlm 42) membuktikan bahwa “power tungkai lebih memiliki pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan kecepatan berenang”. Dan diperkuat juga menurut Salo & Riewald (2008 hlm 63) menyebutkan “renang membutuhkan kekuatan yang dapat mendorong untuk bergerak maju dan *power* tungkai berfungsi sebagai penggerak maju ke depan”. Sedangkan menurut Hanief (2011 hlm 54) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa “latihan pliometrik memiliki pengaruh yang signifikan dalam peningkatan kecepatan renang gaya dada”.

Dapat disimpulkan bahwa bahwa latihan pliometrik dapat meningkatkan power tungkai dan juga dapat menambah kecepatan berenang. Dengan meningkatnya power tungkai berbanding lurus dengan peningkatatan kecepatan berenang.