

PENGARUH LATIHAN KEKUATAN OTOT LENGAN ATAS DAN OTOT LENGAN BAWAH TERHADAP SERVIS ATAS DALAM PERMAINAN BOLA VOLI DI SMP NEGERI 1 TABONGO

THE EFFECT OF UPPER ARM AND LOWER ARM MUSCLE STRENGTH TRAINING ON THE UPPER SERVICE IN VOLLEYBALL GAMES AT SMP NEGERI 1 TABONGO

1Dwi Benatven Polutu, ²Andika Mailili, ³Abdul Arif Paputungan, ⁴Zidan Yusuf, ⁵Rifki Zainudin

¹²³⁴⁵Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Olahraga dan Kesehatan,
Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo, Indonesia

Kontak koresponden

ventipolutu@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis pengaruh latihan kekuatan otot lengan atas dan bawah terhadap servis atas pada permainan bola voli di SMP N 1 Tabongo. Latar belakang penelitian ini rendahnya kualitas servis atas yang dilakukan oleh siswa, baik dari segi akurasi, jarak, maupun kekuatan pukulan bola. Hal ini dikarenakan dengan kurangnya kekuatan otot lengan atas dan lengan bawah, yang berperan penting dalam menghasilkan pukulan yang optimal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan otot lengan atas dan otot lengan bawah terhadap servis atas, dan perbedaan pengaruh latihan otot lengan atas dan otot lengan bawah terhadap servis atas. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, rancangan penelitian menggunakan desain penelitian *one group pretest and posttest design*. Sampel berjumlah 20 siswa ekstrakurikuler bola voli putra SMP N 1 Tabongo. Hasil analisis menunjukkan bahwa kedua intervensi memberikan pengaruh yang signifikan secara statistik. Latihan otot lengan atas menghasilkan peningkatan servis atas dengan nilai $t_{hitung} = 31,39 < t_{2,26}$. Demikian pula, latihan otot lengan bawah juga menunjukkan pengaruh signifikan dengan $t_{hitung} = 17,40$. Lebih lanjut, uji beda antara kedua kelompok mengungkapkan bahwa terdapat perbedaan signifikan dalam efektivitas kedua metode tersebut ($t_{hitung} = 2,43 > t_{tabel} = 2,10$; $p < 0,05$). Temuan ini mengonfirmasi bahwa meskipun keduanya efektif, latihan otot lengan atas memberikan dampak peningkatan yang lebih besar secara statistik dibandingkan latihan otot lengan bawah terhadap servis atas.

Kata Kunci : Latihan Kekuatan, Otot Lengan Atas, Otot Lengan Bawah, Servis Atas

ABSTRACT

This study analyzes the effect of upper and lower arm strength training on the overhand serve in volleyball at SMP N 1 Tabongo. The study was motivated by the poor quality of students' overhand serves—specifically regarding accuracy, distance, and striking power—stemming from a lack of upper and lower arm muscle strength, which are crucial for generating an optimal serve. The objectives were to determine the effects of upper and lower arm strength training on the overhand serve and to compare the impact of these two training methods. An experimental method was employed using a one-group pretest-posttest design. The sample consisted of 20 male students from the SMP N 1 Tabongo volleyball extracurricular program. Analysis results indicated that both interventions yielded statistically significant effects. Upper arm strength training resulted in improved overhand serves (calculated $t = 31.39$). Similarly, lower arm strength training demonstrated a significant effect (calculated $t = 17.40$). Furthermore, a comparative analysis revealed a significant difference in the effectiveness of the two methods (calculated $t = 2.43 > \text{critical } t = 2.10$; $p < 0.05$). These findings confirm that while both methods are effective, upper arm strength training produces a statistically greater improvement in overhand serve performance compared to lower arm strength training.

Keywords: *Strength Training, Upper Arm Muscles, Lower Arm Muscles, Upper Serve*

Pendahuluan

Servis merupakan salah satu faktor penentu kemenangan disamping kondisi fisik, teknik, dan kematangan juara. Karena itulah, dalam suatu pertandingan paling tidak 90% dari servis dapat melewati net ke daerah lawan. terdapat beberapa permasalahan dalam kemampuan servis atas dalam permainan bola voli di SMP Negeri 1 Tabongo. Salah satu permasalahan utama adalah rendahnya kualitas servis atas yang dilakukan oleh siswa, baik dari segi akurasi, jarak, maupun kekuatan pukulan bola. Hal ini dikarenakan dengan kurangnya kekuatan otot lengan atas dan lengan bawah, yang berperan penting dalam menghasilkan pukulan yang optimal. Selain itu, program latihan fisik yang diterapkan di sekolah belum secara spesifik difokuskan pada peningkatan kekuatan otot lengan, sehingga tidak memberikan dampak maksimal terhadap kemampuan servis atas siswa. Lebih lanjut, masih terdapat tidak jelasan mengenai pengaruh latihan yang lebih dominan pada otot lengan atas atau lengan bawah terhadap peningkatan kualitas servis atas.

Menurut (Tortora dan Derrickson, 2019) otot-otot pada lengan atas dibagi menjadi dua kompartemen utama, yaitu anterior dan posterior, yang masing-masing berfungsi dalam membengkokkan (fleks) dan meluruskan (ekstensi) lengan. Senada dengan itu, (Saladin, 2019) menjelaskan bahwa otot-otot *fleksor* seperti *biceps brachii* dan *brachialis* berada di bagian *anterior* lengan atas, sedangkan otot *ekstensor* seperti *triceps brachii* terdapat di bagian *posterior*. (Marieb dan Hoehn 2019) menambahkan bahwa otot-otot ini tidak hanya bertanggung jawab terhadap gerakan kasar, tetapi juga terhadap koordinasi halus yang dibutuhkan dalam aktivitas fungsional sehari-hari. Dengan demikian, pemahaman struktur dan fungsi otot lengan atas sangat penting dalam bidang anatomi, fisiologi, dan rehabilitasi.

Menurut (Saladin, 2019) otot-otot lengan bawah terbagi menjadi dua kelompok besar, yaitu otot-otot pada kompartemen anterior (*fleksor* dan *pronator*) dan *posterior* (*ekstensor* dan *supinator*), yang masing-masing bertanggung jawab atas gerakan menekuk dan meluruskan pergelangan serta rotasi lengan bawah. (Marieb dan Hoehn, 2019) menekankan bahwa sebagian besar otot lengan bawah bekerja secara sinergis untuk menghasilkan gerakan halus dan kuat yang diperlukan dalam aktivitas fungsional seperti mengetik, menulis, dan menggenggam. Sementara itu, menurut penelitian oleh (Widiyastuti dan Prasetyo, 2019), otot-otot fleksor seperti *flexor carpi radialis*, *palmaris longus*, dan *flexor digitorum superficialis* menunjukkan aktivitas dominan dalam latihan kekuatan dan keterampilan motorik halus. Oleh karena itu, pemahaman tentang struktur dan fungsi otot lengan bawah sangat penting dalam konteks pendidikan anatomi, fisioterapi, dan rehabilitasi.

Teknik servis atas dapat dilakukan dengan baik dan benar apabila siswa melakukan otot lengan yang teratur dimana otot lengan tersebut diprogramkan secara baik dengan tetap memperhatikan kondisi atau fisik yang tidak sistematis akan sangat membahayakan karena akan dapat menyebabkan siswa mengalami kelebihan beban (*Over Treaning*) (Aziz, 2020). Teknik servis merupakan salah satu teknik yang sangat penting yang wajib dikuasai oleh pemain, karena servis ini digunakan untuk memulai permainan dalam

bolavoli, dan perkembangannya servis menjadi suatu teknik yang digunakan dalam penyerangan (Andibowo, 2018:37).

Menurut Husaeni dkk (Ningsih., Witarsyah, Sin & Setiawan, 2020). Servis merupakan salah satu teknik dasar yang sangat penting selain passing, karena servis berperan sebagai langkah awal dalam menyerang untuk mendapatkan poin, bahkan dapat menyulitkan lawan dalam membangun serangan. Kelebihan servis atas adalah bola sulit diterima oleh pemain lawan karena bola tidak bergerak pada satu lintasan turun dan kecepatan bola tidak teratur.” Servis atas dilihat dari gerakan pada bagian tubuh, memerlukan kekuatan (power), dan koordinasi mata-tangan yang baik. Dalam servis salah satu organ tubuh lain yang juga banyak berperan adalah lengan, yang berfungsi untuk memukul bola (Kahar, 2018)

Servis atas (*upperhand service*) merupakan teknik servis yang dilakukan dengan melempar bola ke udara terlebih dahulu, kemudian memukulnya dengan ayunan tangan dari atas. Teknik ini sangat efektif digunakan sebagai bentuk serangan awal, karena arah dan kecepatan bola yang dihasilkan menyulitkan lawan untuk menerima dengan baik. Oleh karena itu, kemampuan menguasai servis atas dengan baik dapat memberikan keuntungan besar dalam permainan (Sari, 2017).

Menurut Irisna yanti dkk (Irfandi et al., 2015) faktor yang mempengaruhi dalam melakukan servis atas bola voli adalah teknik, kekuatan, taktik, mental yang dimiliki oleh atlet, dengan mental yang bagus akan dapat menghasilkan pukulan yang bagus, kekuatan otot lengan saat memukul bola pada saat melakukan servis atas dan koordinasi mata tangan saat menentukan arah bola yang dipukul. Dari beberapa faktor diatas, faktor yang paling mendasar yang mempengaruhi hasil servis atas adalah koordinasi mata tangan (Astuti et al., 2026). Selain dari itu juga harus didukung oleh daya ledak otot lengan.

Kekuatan otot lengan adalah kemampuan otot-otot di lengan untuk mengarahkan tenaga secara maksimal saat melakukan kontraksi atau gerakan, baik dalam mengangkat beban, mendorong, atau menarik. Kekuatan ini sangat penting dalam berbagai aktivitas, termasuk olahraga dan aktivitas sehari-hari. Kekuatan otot lengan merupakan salah satu faktor dalam melakukan penepatan servis, yang dimaksud dengan kekuatan otot lengan disini adalah gabungan antara koordinasi kekuatan otot lengan dengan hasil servis atas (Muslatubun et al., 2022).

Menurut (Priyanto dan Nugroho, 2022) latihan kekuatan adalah suatu bentuk latihan fisik yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan otot dalam menghasilkan gaya terhadap suatu tahanan, baik menggunakan beban eksternal maupun berat tubuh sendiri. Latihan ini bermanfaat untuk meningkatkan performa fisik dan mencegah cedera. (Astuti dan Suryani, 2021) berpendapat bahwa latihan kekuatan didefinisikan sebagai program latihan sistematis yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot, daya tahan otot, dan kapasitas fungsional tubuh secara keseluruhan. Sedangkan menurut (Rahman at all., 2023) latihan kekuatan merupakan komponen penting kebugaran fisik yang ditujukan untuk meningkatkan kekuatan otot, hipertrofi, dan efisiensi neuromuskular melalui latihan ketahanan.

Artikel ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan kekuatan otot lengan atas dan otot lengan bawah terhadap servis atas pada permainan bola voli di SMP N 1 Tabongo

Metode

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, rancangan penelitian menggunakan desain penelitian *one group pretest and posttest design*. Dalam penelitian ini, peneliti mencoba untuk meneliti pengaruh latihan kekuatan otot lengan atas dan otot lengan bawah sebagai variabel bebas terhadap Servis atas sebagai variabel terikat.

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP N 1 Tabongo, Yang Desa Mootinelo, Kecamatan Tabongo, Kabupaten Gorontalo dan dilaksanakan selama 1 bulan di mulai sejak SK penelitian di keluarkan, treatment yang di terapkan yaitu berupa latihan latihan kekuatan otot lengan atas dan ototlengan bawah. Treatmen dilaksanakan sebanyak 14x pertemuan dan 2 pertemuan pretest dan posttest dengan total pertemuan 16x, frekuensi 3x seminggu.

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa ekstrakurikuler bola voli di SMP N 1 Tabongo. Pada pemilihan sampel ini teknik yang digunakan untuk pengambilan sampel menggunakan sampling purposive. Menurut (Sugiono, 2022) Sampling Purposive adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

Prosedur pengumpulan data yang akan dilakukan peneliti dalam penelitian ini adalah Pada pelaksanaan tes awal atlet di beri pengarahan tentang pelaksanaan pretest dengan tes kecepatan tendangan depan mulai dari prosedur, tata cara, dan ketentuan-ketentuan selama pelaksanaan tes oleh peneliti. Lalu atlet melakukan tes servis atas. Pelaksanaan tes ini dilakukan atlet secara bergantian, urutan tes dilakukan sesuai instrument test. Kemudian Perlakuan yang diberi yaitu latihan latihan kekuatan otot lengan atas dan otot lengan bawah. Setelah peserta selesai diberikan perlakuan maka pada pertemuan yang terakhir peserta diberikan Posttest dengan melakukan tes servis atas. Adapun cara pelaksanaan tes sama dengan pelaksanaan pada saat Pretest, sesuai dengan instrument test. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah instrument servis atas menurut (Nurhasan,2001:172).

Hasil

Secara keseluruhan hasil dari penelitian sebagai berikut :

Tabel berikut menunjukkan hasil deskriptif servis atas sebelum dan setelah diberikan perlakuan berupa otot lengan atas dan otot lengan bawah.

Tabel 1. Deskriptif data servis atas Sebelum dan Sesudah diberikan Perlakuan

Kelompok Latihan	n	Mean Pretest	SD Pretest	Mean Posttest	SD Posttest
Otot Lengan Atas	10	10,9	1,96	19,4	1,35
Otot Lengan Bawah	10	11,5	2,22	21,1	1,52

Tabel 4. Ringkasan Uji t (Paired Sample t-Test)

Kelompok	Mean Pretest	Mean Posttest	P-Value	Keterangan
Otot Lengan Atas	1,92	3,93	0,000	Signifikan
Otot Lengan Bawah	1,73	3,42	0,000	Signifikan

Tabel 5. Ringkasan Uji t (Independent Sample t-Test)

Variabel Terikat	Mean Otot Lengan Atas	Mean Otot Lengan Bawah	P-Value	Keterangan
Servis Atas	3,42	3,93	0,03	Signifikan

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh latihan kekuatan otot lengan atas dan latihan otot lengan bawah terhadap servis atas pada siswa ekstrakurikuler di SMP N 1 Tabongo. Hasil analisis menunjukkan bahwa kedua jenis latihan ini memberikan peningkatan servis atas secara signifikan, namun tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara kedua jenis latihan.

Uji normalitas menggunakan Liliefors menunjukkan bahwa semua data memiliki nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ (0,05) 0,25), yaitu; $P_1(0,23)$ $P_2(0,15)$ $P_3(0,230)$ Dan $P_4(0,15)$. Hal ini menunjukkan bahwa semua data berdistribusi normal. Selain itu uji homogenitas menunjukkan bahwa semua data memiliki nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ (3,18) yaitu; F_{hitung} $P_1, P_2(1,33)$, $P_3, P_4(2,76)$, $P_2, P_4(1,76)$. Karena nilai F_{hitung} lebih kecil dari pada F_{tabel} , maka dapat disimpulkan bahwa data memiliki varians yang homogen.

Dari hasil pengujian posttest dan posttest dengan uji t penelitian latihan hipotesis ke tiga yang menyatakan terdapat perbedaan pengaruh latihan Kekuatan otot lengan atas dan Kekuatan otot lengan bawah terhadap servis atas pada siswa ekstrakurikuler di SMP N 1 Tabongo diterima, , karena hasil perhitungan menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 2,43 > t_{tabel} 2,10$ dan $P\text{-Value} = 0,03 < 0,05$. Ini berarti hipotesis H_a yang diterima dan H_0 ditolak dengan kata lain

terdapat perbedaan signifikan antara nilai sebelum dan sesudah perlakuan. Jadi dapat disimpulkan terdapat peningkatan kecepatan tendangan lurus dengan latihan Kekuatan otot lengan atas dan Kekuatan otot lengan bawah terhadap servis atas pada siswa ekstrakurikuler di SMP N 1 Tabongo dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan kata lain hipotesis 3 di terima. Maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan pengaruh yang diberikan dan latihan Kekuatan otot lengan atas dan Kekuatan otot lengan bawah terhadap servis atas pada siswa ekstrakurikuler di SMP N 1 Tabongo.

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa latihan Kekuatan otot lengan atas dan Kekuatan otot lengan bawah terhadap servis atas pada siswa ekstrakurikuler di SMP N 1 Tabongo. Dengan demikian hipotesis dalam penelitian ini telah terjawab dan terbukti melalui pengolahan data dengan penggunaan rumus-rumus statistik yang akhirnya dapat diambil kesimpulan dari berbagai hipotesis-hipotesis tersebut. Hasil Penelitian ini di perkuat oleh penelitian terdahulu yang membahas masalah yang sama, Penelitian yang dilakukan oleh (Abdillah dkk, 2017) dengan judul “Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Servis Atas Dalam Permainan Bolavoli Mahasiswa Putra”. Hasil penelitian yaitukemampuan servis atas bolavoli mahasiswa putra UKM Bolavoli IKIP PGRI Pontianak sebelum diberikan latihan kekuatan otot lengan adalah rata-rata 7,66. Kemampuan servis atas bolavoli mahasiswa putra UKM Bolavoli IKIP PGRI Pontianak sesudah diberikan latihan kekuatan otot lengan adalah rata-rata mencapai 13,4. Berdasarkan hasil uji t diperoleh nilai $(4,740) > (2,052)$, maka terdapat pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis atas bolavoli mahasiswa putra UKM Bolavoli IKIP PGRI Pontianak.

Penelitian yang dilakukan oleh (Nurjanad dkk, 2022), dengan judul “Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Servis Bawah Pada Permainanbola Voli Putri”. Hasil Penelitian berdasarkan output statistik “Test Statistics”, diketahui Asymp.Sig (2-tailed) bernilai 0,000. Karena nilai 0,000 lebih kecil dari $< 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa “terdapat perbedaan signifikan skor pretest dengan posttest”, yaitu dengan menggunakan SPSS Versi 25 berdasarkan uji Kolmogorov-Smirnov dengan memperhatikan bahwa nilai signifikasi untuk latihan power otot lengan dan servis bawah memiliki nilai 0,162.

Penelitian yang dilakukan oleh Sariul dan (La Sawali, 2022), dengan judul “Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Servis Atas Pada Permainan Bola Voli”. Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan uji- t pada taraf signifikan $\alpha 0,05$ maka penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis ataspadapermainan bola voli, dimana $t_{hitung} = 5,40$ dan t_{tabel} pada saat distribusi nilai, yaitu pada taraf kepercayaan $0,05 = 2,042$. Terbukti bahwa terdapat presentase peningkatan sebesar 32,93% pre-test dan post-test setelah melakukan latihan kekuatan otot lengan.

Dengan demikian hasil penelitian ini terbukti efektif untuk meningkatkan servis atas karena di perkuat oleh penelitian-penelitian terdahulu dengan kebaharuan penelitian yang di lakukan oleh peneliti.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh Kekuatan otot lengan atas dan Kekuatan otot lengan bawah terhadap servis atas pada siswa ekstrakurikuler di SMP N 1 Tabongo, maka kesimpulan dalam penelitian ini sebagai berikut. Terdapat pengaruh yang signifikan Latihan Kekuatan otot lengan atas terhadap siswa ekstrakurikuler di SMP N 1 Tabongo. Kekuatan otot lengan bawah terhadap servis atas pada siswa ekstrakurikuler di SMP N 1 Tabongo. Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan pengaruh Kekuatan otot lengan atas dan Kekuatan otot lengan bawah terhadap servis atas pada siswa ekstrakurikuler di SMP N 1 Tabongo. Hasil yang diperoleh menunjukan bahwa latihan otot lengan atas yang lebih baik dibandingkan latihan otot lengan bawah untuk meningkatkan servis atas siswa ekstrakurikuler di SMP N 1 Tabongo.

Referensi

- Abdillah, A., Qosim, A., & Rubiyatno, R. (2017). Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Servis Atas Dalam Permainan Bolavoli Mahasiswa Putra. *Jurnal Pendidikan Olah Raga*, 6(2), 96-103.
- Astuti, D. R., & Suryani, E. (2021). Efektivitas program strength training terhadap kebugaran jasmani siswa sekolah menengah. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 6(2), 98–105.
- Astuti, Y., Febrian, M., & Kunci, K. (2026). Hubungan Koordinasi Mata Tangan Dan Daya Ledak Otot Lengan Dengan Kemampuan Service Atas Bolavoli Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Muara Bungo. *Jurnal Pendidikan Dan Olahraga*, 9(3), 486–495.
- Andibowo, T. (2018). Pengaruh Latihan Standing Servis Dan Jumping Servis Terhadap Kemampuan Servis Atas Bola Voli, 4(2), 35–49
- Aziz, A. A. (2020). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Servis Atas Bolavoli Pada Siswa Ekstrakurikuler SMK Harapan Bangsa Bojonghaur Tahun 2018/2019. *utile: Jurnal Kependidikan*, 6(1), 111-120. <https://doi.org/10.37150/jut.v6i1.764>
- Irfandi, Sugiyanto, & Kristiyanto, A. (2015). Pengembangan Model Latihan Teknik Servis Bawah, Servis Atas Dan Cekis Dalam Bolavoli. *Penjaskesrek*, 2(2), 22–50.
- Kahar, I. (2018). *Pengaruh motivasi dan minat belajar siswa Kelas x terhadap hasil belajar servis atas bola voli Smanegeri 18 luwu* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR).
- Muslatubun, S., Saiman, R., & Akhmady, A. L. (2022). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan Chest Pass Pada Mahasiswa Putra Pendidikan Olahraga STKIP Kie Raha Ternate. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(June), 117–124.

- Priyanto, A., & Nugroho, Y. (2022). Pengaruh latihan kekuatan terhadap peningkatan performa fisik atlet bola voli. *Jurnal Keolahragaan dan Kesehatan*, 10(1), 45–52.
- Rahman, M., & Putra, A. H. (2023). The role of strength training in developing athletic performance: A review. *International Journal of Physical Education and Sport Science*, 9(1), 12–20.
- Sari, D. M., & Ramadhani, F. (2022). Efektivitas latihan kekuatan terhadap peningkatan performa fisik atlet remaja. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 8(2), 45–53.

Buku Teks:

- Marieb, E. N., & Hoehn, K. (2019). *Human Anatomy & Physiology* (11th ed.). Boston: Pearson Education.
- Nurhasan. (2001). Tes dan Pengukuran Dalam Pendidikan Jasmani, Prinsip-Prinsip dan Penerapan. Departemen Pendidikan Nasional.
- Saladin, K. S. (2019). *Anatomy & Physiology: The Unity of Form and Function* (8th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Sugiyono. 2022. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Alfabeta, Bandung.