

PENGARUH LATIHAN *ENDURANCE* TERHADAP PENINGKATAN DAYA TAHAN KARDIOVASKULAR DENGAN MENGUNAKAN APLIKASI KELAS FITNESS

Oleh

Aisyatul Aslamia Siregar¹, Zulaini¹, Syamsul Gultom¹, Nurman Hasibuan¹,
Puji Ratno¹

¹Prodi Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Medan

Email: aisyatulaslamia@gmail.com

Abstrak

Aplikasi kelas fitness merupakan aplikasi penyedia layanan home workout 24 jam yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja. Tingkat aktivitas fisik harian wanita lebih buruk dibandingkan dengan pria. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perlakuan latihan *endurance* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular dengan menggunakan aplikasi kelas fitness pada ibu PKK di Desa Sampali Kabupaten Deli Serdang. Subyek dalam penelitian ini sebanyak 6 orang ibu PKK Desa Sampali. Pertemuan dalam penelitian ini 16 kali, yang dimana 1 kali dalam seminggu ada 3 kali latihan. Untuk memperoleh data dalam penelitian ini maka dilakukan *pretest harvard step tests* pada pertemuan pertama. Pertemuan selanjutnya yaitu melakukan latihan *endurance* dari aplikasi kelas fitness. Pada pertemuan terakhir diberikan *posttest* berupa *harvard step test*. Tes dan pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah *harvard step test*. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji-t (*paired sample test*). Dari data analisis statistik memperoleh nilai sig. (2-tailed) $0,001 < 0,05$. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dan pembahasan hasil penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh latihan *endurance* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular dengan menggunakan aplikasi kelas fitness pada ibu PKK di Desa Sampali Kabupaten Deli Serdang.

Kata Kunci: Latihan *Endurance*, Kardiovaskular, Aplikasi, Kelas Fitness

A. PENDAHULUAN

Olahraga merupakan suatu aktivitas fisik yang terencana, terstruktur, dan berkelanjutan yang mengakibatkan gerakan tubuh berulang dengan aturan yang ditentukan untuk meningkatkan kebugaran jasmani (Handoko, wicaksono, 2020). Olahraga yang dilakukan secara rutin dapat meningkatkan daya tahan tubuh dan dapat meningkatkan fungsi hormon – hormon di dalam tubuh (Bentlage, dkk. 2020:2). Dengan begitu, olahraga tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Karena olahraga sangat berperan dalam perkembangan zaman dan membawa perubahan yang modern (Arif, 2014: 1).

Khususnya pada kalangan wanita (Barranco – Ruiz, dkk. 2020). Karena tingkat aktivitas fisik harian wanita lebih buruk (31%) dibandingkan dengan pria (7%). Aktivitas

dan latihan fisik sangat dibutuhkan untuk meningkatkan kemampuan untuk berkehidupan sosial atau mengerjakan pekerjaan sehari – hari. Karena fungsi kapasitas aerobik atau pengambilan oksigen maksimal (VO2Max), kekuatan otot dan daya tahan, keseimbangan bergerak yang ditingkatkan (World Health Association, 2018). Sedangkan pada wanita yang berusia 30 – 39 tahun telah terjadi penurunan kebugaran kardiorespirasi hingga 10% (Buana, 2012: 1). Jika daya tahan rendah maka pekerjaan akan terhambat. Jadi, daya tahan kardiorespirasi sangat di perlukan untuk menunjang aktifitas sehari – hari (Kusnanik dkk, 2011: 143).

Jadi, VO2Max diperlukan seluruh tubuh untuk dapat melakukan aktivitas fisik yang berlangsung dengan waktu yang lama. Daya tahan VO2Max merupakan daya tahan yang berhubungan dengan peredaran darah dan pernafasan, sedangkan daya tahan otot merupakan latihan yang berhubungan dengan masa otot dan kekuatan otot (Nugroho, 2021: 30). Kadar VO2Max setiap orang berbeda – beda. Tingkat VO2Max sangat berdampak terhadap olahraga jenis aerobik, yang dimana jenis olahraga aerobik menggunakan oksigen dalam proses metabolisme energi di dalam tubuh (Pratama & Kushartanti, 2018: 30). Oleh sebab itu sistem aerobik yang bekerja hanya dengan pemakaian oksigen merupakan kunci penentu keberhasilan dalam olahraga ketahanan. VO2Max yang besar juga mempercepat pemulihan setelah beraktivitas (Indrayana & Yuliawan, 2019: 43).

Namun jika kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan morbiditas dan mortalitas kardiovaskular. Seseorang yang aktif secara fisik dan secara signifikan dapat mengurangi angka kematian akibat penyakit kardiovaskular (Pinho et al, 2020). Penyakit yang tidak menular adalah penyakit kardiovaskular dan stroke yang merupakan kematian nomor satu di dunia (WHO, 2018). Penyebab penyakit ini adalah kurangnya aktivitas fisik dan makanan yang tidak sehat (WHO, 2017). Selama melakukan aktivitas fisik, sejumlah energi yang lebih besar diperlukan tubuh. Sebagai akibatnya, jantung paru dan pembuluh darah lebih banyak menyampaikan oksigen kepada sel – sel untuk menyuplai kebutuhan energi yang diperlukan selama kegiatan tersebut berlangsung (Mirfa'ani & Nurrochmah, 2020: 139).

Jadi, Daya tahan kardiovaskular adalah kondisi tubuh yang mampu melakukan aktivitas dengan waktu yang lama, tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan. Faktor makanan juga perlu diperhatikan. Karena, merupakan sumber energi tubuh,

pembangunan sel – sel tubuh, dan metabolisme harus sesuai dengan tubuh. Faktor tersebut berpengaruh untuk tingkat daya tahan kardiovaskular dan pernafasan yang baik. Proses memulihkan tumbuh dan berkembang serta melakukan kegiatan fisik sehari – hari sangat memerlukan zat gizi, tingkat daya tahan kardiovaskular dan pernafasan dapat dipengaruhi dengan faktor usia, jenis kelamin, kegiatan olahraga (Zulbahri, 2019). Karena olahraga merupakan salah satu penghubung fisik untuk membuat dan menjadikan kondisi kesehatan dari manusia menjadi lebih baik dan terjaga (Rahadian, 2019). Tapi intensitas latihan setiap orang berbeda – beda. Seseorang yang baru melakukan program latihan akan mengalami kesulitan apabila diberikan latihan intensitas tinggi. Jadi, intensitas yang cocok diberikan kepada yang masih baru melakukan latihan kardiorespirasi adalah 40% - 50%. (Nasrulloh et al., 2021).

Dengan durasi 10 – 60 menit dengan intensitas 60% - 80% dari denyut jantung maksimal (Nugraha dkk, 2020). Latihan fisik yang di anjurkan yaitu sekurang – kurangnya 3 kali per minggu (World Health Association, 2018). Tingkat aktivitas fisik yang rendah akan mengakibatkan resiko obesitas dan banyak penyakit kronis lain termasuk penyakit jantung koroner, diabetes, dan kanker usus (Ogilvie, et al., 2011:1016). Maka dari itu, menurut Budianto, (2012:100) untuk mengetahui volume oksigen maksimal VO₂Max dapat dilakukan dengan menggunakan tes naik turun bangku (Harvard step up test). Jadi berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di Desa Sampali, para ibu PKK melakukan pekerjaan yang monoton, kebanyakan hanya berdiri dan duduk berjam - jam karena prioritas pekerjaan yang penting dan harus diselesaikan. Seperti mengadakan kegiatan pertemuan acara sesama anggota PKK, bergotong royong, dan mengadakan arisan kompleks. Kemudian berdasarkan teori dan kenyataan yang terjadi di lapangan, 95% ibu PKK mempunyai daya tahan kardiovaskular sangat jelek, dan 5% memiliki daya tahan kardiovaskular kurang.

B. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan *pretest* dan *posttest*. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sampali Kabupaten Deli Serdang. Subyek dalam penelitian ini adalah 6 orang ibu PKK yang berada di Desa Sampali. Prosedur penelitian, diawali dengan pemberian *pretest* (tes awal) pengukuran kebugaran jasmani menggunakan tes naik turun bangku (*harvard step test*). Untuk melihat Rumus Indeks Kesanggupan Badan (Cara Cepat) :

$$IKB = \frac{\text{Lamanya naik turun bangku dalam detik} \times 100}{5,5 \times \text{denyut nadi selama 30 detik}}$$

Cara penilaiannya adalah sebagai berikut :

Tabel 1
Klasifikasi Indeks Kesanggupan Badan

Kurang dari 50	Kesanggupan kurang
50 – 80	Kesanggupan sedang
Diatas 80	Kesanggupan baik

Setelah pelaksanaan tes awal, subyek akan diberikan perlakuan latihan *endurance* dengan waktu 60 menit secara maksimal. Bentuk latihan yang diberikan kepada sampel selama 16 kali pertemuan dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu adalah sebagai berikut: *Running knees up, Squat jumping, Single- leg jump rope, Surrender squat, Jump variation, Pass box jump variation, Ice skaters, Inchworm*. Selesai perlakuan, di akhiri dengan pemberian *posttest* pengukuran kebugaran jasmani menggunakan tes naik turun bangku (*harvard step test*).

Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Teknik analisis data yang dilakukan yaitu teknik analisis data uji t, dimana sebelum melaksanakan uji t melakukan Uji Prasarat terlebih dahulu yakni Uji Normalitas dan Uji Homogenitas.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

1. Hasil Penelitian

Uji normalitas adalah uji prasyarat yang digunakan untuk mengetahui apakah sebaran data yang dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data yang digunakan menggunakan rumus *one – sample kolmogrof – Smirnov test* berikut ini:

Tabel 2
Uji normalitas

Variable	Asymp. Sig. (2tailed)	0,05	Keterangan
<i>Pretest - Posttest</i>	0,092	>0,05	Data berdistribusi normal.

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat dari harga *Asymp. Sig* dari Variable *pretest* dan *posttest* sebesar 0,092. Karena harga dari *Asymp. Sig* dari keduanya variable semuanya lebih besar dari 0,05 maka hipotesis yang menyatakan sampel berdasarkan dari populasi yang berdistribusi normal.

Dalam uji ini akan menguji hipotesis bahwa varians dari variable- variable tersebut sama, untuk menerima atau menolak hipotesis dengan membandingkan nilai signifikan lebih dari. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3
Hasil perhitungan uji homogenitas

Nilai Signifikan	(0,05)	Keterangan
0,098	0,05	Homogen

Berdasarkan tabel 3 dapat dijelaskan bahwa dari perhitungan diperoleh signifikan sebesar $>0,05$. Berarti varian sampel tersebut homogen, maka hipotesis yang menyatakan varians dari variable yang ada sama atau diterima. Dengan demikian ditarik kesimpulan bahwa varians tersebut homogen.

Analisis data yang digunakan untuk menjawab hipotesis yang diajukan yaitu ada tidaknya pengaruh latihan *endurance* terhadap peningkatan hasil daya tahan dengan *harvard step test* pada ibu PKK di Desa Sampali Kabupaten Deli Serdang. Untuk mengetahui ada atau tidak adanya pengaruh signifikan dari latihan *endurance* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular dengan menggunakan aplikasi kelas fitness pada ibu PKK di Desa Sampali Kabupaten Deli Serdang, maka dilakukan uji t (*paired sampel test*) pada taraf signifikan. Hasil uji t terangkum dalam tabel berikut:

Tabel 4
Uji t

	Hasil analisis	Kriteria	Keterangan
	t	Sig.	
<i>Pretest dan Posttest</i>	-51.288	$<0,001$	Sig $< 0,05$ Signifikan

Berdasarkan tabel 4 output di atas, diketahui nilai sig adalah sebesar $<0,001$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan antara *pretest* dengan *posttest* yang artinya ada pengaruh latihan *endurance* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular dengan menggunakan aplikasi kelas fitness pada ibu PKK di Desa Sampali Kabupaten Deli Serdang.

Dari tabel output di atas juga memuat informasi tentang nilai “*Mean paire difference*” adalah sebesar 36,667. Nilai ini menunjukkan selisih antara *pretest* dengan *posttest* atau $29,17 - 65,83 = 36,667$ dan selisih perbedaan tersebut antara sampai 38,504 sampai dengan 34,829 (*95 % confidence interval of the difference lower and upper*).

Apabila dari nilai t-hitung $>$ t-tabel ($51,288 > 2,015$) ini menunjukkan bahwa metode latihan *endurance* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular dengan menggunakan aplikasi kelas fitness pada ibu PKK di Desa Sampali Kabupaten Deli

Serdang memberikan perubahan yaitu lebih baik 0,715 dibandingkan sebelum diberikan latihan.

Secara spesifik hasil perlakuan dapat diketahui melalui perhitungan perbedaan rata-rata dan rata – rata *pretest* dan *posttest*, hasil peningkatan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5
Presentase peningkatan

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error
		Mean			
Pair 1	<i>pretest</i>	29.17	6	1.329	.543
	<i>posttest</i>	65.83	6	2.787	1.138

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa adanya peningkatan hasil kemampuan latihan *endurance* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular dengan menggunakan aplikasi kelas *fitness* pada ibu PKK setelah diberikan Latihan *harvard step test*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa “Terdapat pengaruh latihan *endurance* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular dengan menggunakan aplikasi kelas *fitness* pada ibu PKK di Desa Sampali Kabupaten Deli Serdang”. Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, maka selanjutnya adalah uji hipotesis. Analisis data yang digunakan untuk menjawab hipotesis yang diajukan yaitu ada tidaknya pengaruh latihan *high intensity interval training* (HIIT).

2. Pembahasan Hasil Penelitian

Latihan *endurance* ini dapat merubah perubahan pada otot – otot rangka (*skeletal muscle*). Perubahan penting yang terjadi pada otot antara lain: konsentrasi mioglobin, pembakaran karbohidrat dan lemak, simpanan glikogen otot dan trigliserit anaerobic glikolisis (system asam laktat), simpanan phosphagen, serta ukuran dan jumlah serabut otot. Dengan demikian pengaruh dari latihan *endurance* pada komponen biomotor ketahanan dapat mencakup peningkatan terhadap kebugaran energi dan kebugaran otot. Pengaruh latihan *endurance* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular dengan menggunakan aplikasi kelas *fitness*. Latihan ini dirancang untuk meningkatkan daya tahan kardiovaskular serta dapat melatih sistem aerobik. Berdasarkan hasil penelitian Listiandi yang mengungkapkan bahwa pemanfaatan aplikasi *smartphone* dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskular. Hal tersebut dikarenakan latihan *endurance* memfokuskan kinerja latihan pada seluruh anggota tubuh serta memberikan beban dan

latihan pada seluruh bagian otot sehingga efektif untuk mengontrol berat badan, karena kemampuannya untuk meningkatkan daya tahan kardiovaskular. Latihan *endurance* adalah satu jenis latihan HIIT dengan waktu kerja 15 kali repetisi dan waktu istirahat 30 detik terdiri atas 8 gerakan dilakukan sebanyak 2 kali pengulangan. Berdasarkan dari hasil uji t pada latihan *endurance* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular diperoleh nilai t-hitung (51,288) > t-tabel (2,015). Berdasarkan hasil tersebut dapat diartikan bahwa ada pengaruh latihan *endurance* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular dengan menggunakan aplikasi kelas fitness pada ibu PKK di Desa Sampali Kabupaten Deli Serdang.

Hasil kemampuan *harvard step test* dapat ditingkatkan dengan menggunakan metode latihan *endurance* menggunakan aplikasi kelas fitness. Hal ini terlihat dari rata-rata perolehan hasil kemampuan *harvard step test* pada ibu PKK di Desa Sampali Kabupaten Deli Serdang pada hasil sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Rata-rata *pre-test* pada saat melakukan *harvard step test* adalah 29,17, namun setelah diberikan latihan *endurance* menggunakan aplikasi kelas fitness terjadi peningkatan menjadi 65,83. Dapat dikatakan bahwa terdapat peningkatan sebesar 36,66 terhadap hasil kemampuan *harvard step test* setelah diberikan latihan *endurance* menggunakan aplikasi kelas fitness.

Selain itu, setelah dilakukan analisis data menggunakan *SPSS*, hasil uji hipotesis menyatakan bahwa data yang diperoleh sebesar 0,001 untuk variabel *harvard step test*, angka tersebut dinyatakan signifikan. Oleh karena itu, dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan memberikan latihan *endurance* dari aplikasi kelas fitness dapat berpengaruh untuk peningkatan hasil kemampuan *harvard step test* ibu PKK di Desa Sampali Kabupaten Deli Serdang. Yang berarti apabila setelah diberikan perlakuan/*treatment* dapat peningkatan hasil. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil kemampuan latihan *harvard step test* dengan pemberian latihan *endurance* dari aplikasi kelas fitness ada peningkatan dari pada sebelum diberikan latihan *endurance*.

Rutin melakukan latihan *endurance* dapat membentuk habit pola hidup sehat baru yaitu berolahraga dari aplikasi kelas fitness. Dengan melakukan latihan sebanyak 3 kali dalam 1 minggu adalah jadwal yang ideal untuk meningkatkan jangkauan ruang gerak sendi agar tidak mudah terjadi cedera. Walau melakukan pemanasan saat sebelum memulai latihan dan melakukan pendinginan saat selesai latihan jika jarang berolahraga, rentan terjadi cedera. Maka dari itu dilakukan latihan rutin agar tubuhnya tidak kaku dan

tidak mudah terjadi cedera. Olahraga yang dilakukan secara rutin dapat meningkatkan daya tahan tubuh dan dapat meningkatkan fungsi hormon – hormon di dalam tubuh (Bentlage, dkk. 2020:2). Olahraga sangat dianjurkan untuk menjaga kebugaran seseorang. Saat berolahraga, tubuh merespon stres yang diberikan. Adaptasi tubuh terhadap aktivitas fisik dapat terjadi pada pembuluh darah disekitar otot yang mengalami vasodilatasi (lebih besar) agar darah lebih banyak dialirkan lebih banyak ke seluruh tubuh. Saat melakukan olahraga atau aktivitas lainnya otot akanmulai berkontraksi dan menghasilkan sisa metabolisme (pembakaran energi), seperti CO₂ berupa gas, adenosin dan ion H, yang menyebabkan pembuluh darah kapiler jadi melebar sehingga oksigen yang dibutuhkan bisa sampai ke otot rangka (Nurmila, 2008).

D. KESIMPULAN

Dari hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa latihan aktivitas fisik dengan menggunakan aplikasi kelas *fitness* dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskular terhadap ibu PKK di Desa Sampali Kabupaten Deli Serdang.

Daftar Pustaka

- Arif, Bintara. 2014. *Pengaruh Latihan Sirkuit Kombinasi Teknik Terhadap Tingkat Kebugaran Aerobik, Teknik Passing dan Kelentukan Anggota Ekstrakurikuler Sepak Bola SMA Negeri 1 Sayegan*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Barranco-Ruiz, Y., & Villa-Gonzalez, E. (2020). *Health-related physical fitness benefits in sedentary women employees after an exercise intervention with zumba fitness*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(8), 1-16. <https://doi.org/10.3390/ijerph17082632>.
- Bentlage, E., Ammar, A., How, D., Ahmed, M., Trabelsi, K., Chtourou, H., & Brach, M. (2020). *Practical recommendations for maintaining active lifestyle during the COVID19 pandemic: a systematic literature review*. International journal of environmental research and public health, 17(17),6265.
- Buana, gayuh candra. 2012. "Hubungan Antara Kebugaran Kardiorespirasi Dengan Tekanan Darah Pada Wanita Usia 30-39 Tahun". Naskah dipublikasikan. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Budiwanto, S. 2012. *Metodologi Latihan Olahraga*. Malang: UM PRESS.
- Handoko, wicaksono. 2020. *Aktivitas fisik dan kesehatan*. Pontianak: IAIN Pontianak Press.
- <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272722/9789241514187-eng.pdf.Switzerland>.

- Indrayana, B., & Yuliawan, E. (2019). *Penyuluhan pentingnya peningkatan Vo2max guna meningkatkan kondisi fisik pemain sepak bola Fortuna Fc Kecamatan Rantau Rasau*. Jurnal ilmiah sport coaching and education, 3(1), 41- 50.
- Kusnanik, Naning W., Nasution, Juanita., Hartono, Soetanto. 2011. *Dasar-Dasar Fisiologi*
- Mirfa'ani, N., & Nurrochmah, S. (2020). *Survei kemampuan kondisi fisik peserta kegiatan ekstrakurikuler pencak silat perisai diri di Sekolah Menengah Atas*. Sport Science and Health, 2(4), 239-246.
- Nasrulloh, A., Yuniana, R., & Pratama, K. W. (2021). *The effect of skipping combination with body weight training on cardiorespiratory endurance and body mass index (BMI) as a covid-19 prevention effort for overweight adolescents*. Jurnal Keolahragaan, 9(2), 220– 230. <https://doi.org/10.21831/JK.V9I2.41678>.
- Nugraha, S. (2021). Pengaruh Latihan Sirkuit terhadap kadar hemoglobin dan daya tahan aerobik. JORPRES (Jurnal Olahraga Prestasi), 17 (1), 11-24.
- Ogilvie, D., Lamb, K. E., Ferguson, N. S., & Ellaway, A. (2011). *Recreational physical activity facilities within walking and cycling distance: Sociospatial patterning of access in Scotland*. Health and Place, 17(5), 1015–1022.
- Olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.
- Pinho, R. A. (2019). Improvement in muscular strength and aerobic capacities in elderly people occurs independently of physical training type or exercise model. Clinics, 74(7). <https://doi.org/10.6061/clinics/2019/e833>.
- Pratama, L., & Kushartanti, W. (2018, December). The effects of circuit and fartlek exercise method and peak expiratory flow on VO2Max. In 2nd Yogyakarta International Seminar on Health, Physical Education, and Sport Science (YISHPESS 2018) and 1st Conference on Interdisciplinary Approach in Sports (CoIS 2018) (pp. 310-315). Atlantis Press.
- WHO (2017) Cardiovascular diseases (CVDs).
- World Health Association, 2018. Global Action Plan On Physical Activity 2018-2030: More Active People for a healthier world.
- Zulbahri, Z. (2019). *Tingkat Kemampuan Daya Tahan Jantung Dan Pernafasan Mahasiswa Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan Universitas Pasir Pengaraian*. Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga, 3(1), 96 101.