

## KOMBINASI MUSIK GAMELAN SERTA SENAM LANSIA UNTUK LANSIA DENGAN HIPERTENSI

Yuli Mulyawati <sup>1)</sup>, Meira Erawati <sup>2)</sup>

- 1) Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro (email: [yulimulyawati@gmail.com](mailto:yulimulyawati@gmail.com))
- 2) Staf pengajar Departemen Maternitas dan Anak, Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro (email: [mei\\_ra07@yahoo.co.id](mailto:mei_ra07@yahoo.co.id))

### ABSTRAK

Indonesia pada tahun 1990- 2025 akan mempunyai kenaikan jumlah lanjut usia sebesar 414%, suatu angka paling tinggi diseluruh dunia. Usia lanjut membawa konsekuensi meningkatnya berbagai penyakit kardiovaskuler, salah satunya adalah hipertensi yang sering disebut the silent killer. Data tekanan darah di bulan November- Desember 2011 diperoleh bahwa sekitar 60% dari 115 lansia di Unit Rehabilitasi Sosial Pucanggading Semarang menderita hipertensi. Kombinasi dari terapi musik dan senam lansia merupakan salah satu penanganan non farmakologi untuk hipertensi. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui keefektifan kombinasi musik gamelan laras pelog dan slendro serta senam lansia terhadap penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi. Jenis penelitian ini adalah quasi experimental dengan rancangan penelitian one group (pretest- posttest) design. Penelitian dilakukan pada 20 responden melalui teknik purposive sampling pada bulan Februari 2012 di Unit Rehabilitasi Sosial Pucanggading Semarang. Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan pengukuran tekanan darah secara langsung. Analisis hasil penelitian menggunakan uji Wilcoxon. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan tekanan darah sistol dan diastol yang signifikan (p value 0.0001) dengan taraf kesalahan ( $\alpha$ ) 0.05 yaitu dari 163,25 mmHg menjadi 146,75 mmHg dan dari 100,50 mmHg menjadi 89,25 mmHg. Kombinasi musik gamelan laras pelog dan slendro serta senam lansia efektif terhadap penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi. Terapi ini direkomendasikan bagi dunia keperawatan sebagai salah satu alternatif dari keperawatan holistik dalam penanganan hipertensi pada lansia.

**Kata kunci** : *musik gamelan, senam lansia, hipertensi*

## Pendahuluan

*Bureau of the Census USA* mengeluarkan laporan data demografi penduduk internasional, bahwa Indonesia pada tahun 1990- 2025 akan mempunyai kenaikan jumlah lanjut usia sebesar 414%, suatu angka paling tinggi diseluruh dunia (Hadi,2009).Usia lanjut membawa konsekuensi meningkatnya berbagai penyakit kardiovaskuler. Salah satu penyakit kardiovaskuler yang banyak dialami oleh lansia adalah hipertensi (Sudoyo & Aru, 2009). Hipertensi disebut *The Silent Killer* karena sering kali dijumpai tanpa gejala, yang apabila tidak diobati dan ditangani dengan tepat akan menuju pada komplikasi yang lebih parah seperti stroke, penyakit jantung dan pembuluh darah, gangguan ginjal dan lainnya yang pada akhirnya dapat mengakibatkan cacat maupun kematian (Rissa, 2007).

Data dari Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2009 menunjukkan rata-rata penyakit hipertensi di Indonesia cukup tinggi, yaitu 83 per 1000 orang. Berdasarkan Profil Kesehatan Propinsi Jawa Tengah pada tahun 2004, Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah melaporkan bahwa kasus tertinggi hipertensi adalah kota Semarang yaitu sebesar 67.101 kasus (19,56%) dibanding dengan jumlah keseluruhan hipertensi di Kabupaten, Kota lain di Jawa Tengah. Apabila dilihat berdasarkan jumlah kasus keseluruhan di Kota Semarang terdapat proporsi yang lebih besar yaitu 53,69%. Sedangkan data dari Dinas Kesehatan Kota Semarang, hipertensi menjadi urutan ke-4 dari 10 besar penyakit di Semarang pada tahun 2009 (Yuliana, 2010). Hasil dari wawancara yang dilakukan pada kepala koordinator Unit Rehabilitasi Sosial Pucanggading Semarang, diperoleh data bahwa kurang lebih 60% dari 115 lansia di sana menderita hipertensi.

Penanganan hipertensi dapat digolongkan menjadi penanganan non farmakologis dan farmakologis dengan menggunakan obat antihipertensi. Pemberian obat antihipertensi pada lansia dalam kurun waktu yang lama akan

menimbulkan berbagai efek samping, misalnya resiko hipotensi postural, gangguan ginjal, perubahan mental dan tingkah laku. Melihat berbagai efek samping dari obat antihipertensi, penanganan non farmakologi sangat diprioritaskan. Penanganan non farmakologis antara lain penurunan berat badan, pembatasan alkohol, natrium dan tembakau; latihan dan relaksasi (Suzanne, 2001). Relaksasi dapat diberikan salah satunya adalah dengan menggunakan musik karena musik terbukti menunjukkan efek, yaitu mengurangi kecemasan dan depresi, menghilangkan nyeri, menurunkan tekanan darah, dan menurunkan frekuensi denyut jantung.

Terapi musik terbukti dapat menimbulkan respon fisiologis pada kecemasan pasien di *Intensive Care Unit (ICU)* dengan hasil 90% pasien menunjukkan penurunan tekanan sistolik, 95% pasien menunjukkan penurunan tekanan diastolik (Suhartini, 2008). Suhartini (2011) menyebutkan beberapa penelitian-penelitian mengenai jenis musik yang digunakan untuk terapi musik dalam penelitiannya, antara lain penelitian Chlan yang menggunakan *western music, classical music, dan new age music*. Berbagai jenis musik dapat digunakan untuk terapi musik selama pasien mengenal dan menyukai jenis musik tersebut. Sedangkan di Indonesia, khususnya suku Jawa memiliki musik tradisional yaitu gamelan. Gamelan menurut Bodman dan DeArment pada tahun 2009 dalam penelitian Suhartini (2011), dikarakteristikan sebagai musik yang memiliki harmoni yang lambat, warna nada yang konsisten dan *pitch* yang rendah. Peneliti tertarik menggunakan musik gamelan campuran antara laras pelog dan laras slendro untuk menurunkan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi karena Purwadi & Afendy (2006) dalam bukunya mengatakan bahwa keduanya memiliki patokan-patokan yang hampir sama.

Senam lansia juga merupakan salah satu penanganan non farmakologis untuk hipertensi pada lansia yang dianjurkan. Boedhi & Hadi (2004) dalam bukunya mengatakan bahwa senam lansia jika

dilakukan secara teratur dapat mencegah atau melambatkan kehilangan fungsional yang diakibatkan oleh penyakit kardiovaskuler. Beberapa manfaat lain dari senam lansia, yaitu dapat mengurangi stress (Arifah, 2007), menurunkan tekanan darah (Kardi, 2004), menurunkan berat badan dan membakar lemak pada lansia dengan obesitas, serta memperkuat otot-otot jantung (Tim Redaksi Vitahealth, 2004). Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengkombinasikan terapi musik gamelan dengan senam lansia sebagai upaya penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi.

Penelitian ini dapat memberikan manfaat dalam bidang keperawatan holistik, keperawatan gerontik, dan keperawatan medikal bedah, khususnya perawat dapat berperan dalam meningkatkan dan mempertahankan kesehatan kardiovaskuler pada lansia yang optimal. Peran perawat di sini adalah meningkatkan lingkungan yang tidak membahayakan sistem kardiovaskuler. Aplikasi yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah hipertensi pada lansia dengan memberikan intervensi yang tepat agar kesehatan kardiovaskuler dapat dipertahankan dan ditingkatkan secara optimal.

### Metode

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif eksperimen semu (*quasi experimental*) dengan rancangan penelitian *one group (pretest- posttest) design*. Sampel pada penelitian ini diperoleh dengan teknik *purposive sampling* yaitu 20 orang lansia yang memenuhi kriteria inklusi yaitu lansia dengan usia  $\geq 60$  tahun, tekanan darah  $\geq 140$ mmHg untuk tekanan darah sistole dan atau  $\geq 90$  mmHg untuk tekanan darah diastole, menyukai musik gamelan, mandiri atau mampu bergerak bebas, tidak menderita penyakit kardiovaskuler (infark miokard, gagal jantung, aritmia, stenosis aorta berat), bersedia menjadi responden,

tidak sedang menjalani terapi komplementer yang lain dan mendapatkan terapi farmakologis yaitu obat antihipertensi pada saat proses pemberian kombinasi terapi musik gamelan laras pelog dan slendro serta senam lansia berlangsung, serta kriteria eksklusi yaitu apabila subjek menolak untuk berpartisipasi menjadi responden dalam penelitian ini dan ketika dalam menjalani terapi ini, responden mengkonsumsi obat antihipertensi. Data diperoleh sebelum dan setelah pemberian terapi kombinasi secara langsung melalui pengukuran tekanan darah menggunakan tensimeter analog yang telah di kalibrasi sebelumnya. Frekuensi pemberian terapi kombinasi yaitu selama 4 hari berturut-turut diberikan terapi musik gamelan laras pelog dan slendro melalui *headphone* serta senam lansia di Unit Rehabilitasi Sosial Pucanggading Semarang pada bulan Februari 2012.

### Hasil

Uji kenormalan ini dilakukan dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan  $\alpha = 0.05$ . Data berdistribusi normal jika nilai *p value*  $> \alpha$  dan data tidak berdistribusi normal jika nilai *p value*  $< \alpha$ . Hasil normalitas data menunjukkan bahwa empat kelompok data tidak berdistribusi normal yaitu data tekanan darah sistole *pre-test*, dengan *p value* 0,040, data tekanan darah diastole *pre-test*, dengan *p value* 0,003, data tekanan darah sistole *post-test*, dengan *p value* 0,046, dan tekanan darah diastole *post-test*, dengan *p value* 0,022.

#### A. Analisis Univariat

Tekanan darah sistole serta diastole sebelum dan setelah diberikan perlakuan kombinasi senam lansia serta terapi musik gamelan laras pelog dan slendro pada para responden.

**Tabel 1**  
**Distribusi tekanan darah sistole serta diastole sebelum dan setelah diberikan perlakuan kombinasi senam lansia serta terapi musik gamelan laras pelog dan slendro pada para responden di Unit Rehabilitasi Sosial Pucanggading Semarang, Februari 2012 (n=20)**

Variabel		Mean	Min-max	$\alpha$
<i>Pre-test</i>	Sistole	166.50 mmHg	140- 230 mmHg	5 %
	Diastole	101.50 mmHg	80- 150 mmHg	
<i>Post-test</i>	Sistole	146.50 mmHg	120- 190 mmHg	
	Diastole	89.00 mmHg	70- 110 mmHg	

**B. Analisis Bivariat**

Perubahan tekanan darah sistole dan diastole setelah diberikan perlakuan

kombinasi mendengarkan musik gamelan laras pelog dan slendro serta senam lansia pada para responden.

**Tabel 2**  
**Analisis responden berdasarkan tekanan darah sistole sebelum dan setelah diberikan kombinasi mendengarkan musik gamelan laras pelog dan slendro serta senam lansia di Unit Rehabilitasi Sosial Pucanggading Semarang, Februari 2012 (n=20)**

Variable		Mean	Min-max	<i>p-value</i>	$\alpha$
Sebelum terapi kombinasi	Sistole	166.50 mmHg	140- 230 mmHg	0.001	5%
	Diastole	101.50 mmHg	80- 150 mmHg		
Setelah terapi kombinasi	Sistole	146.50 mmHg	120- 190 mmHg		
	Diastole	89.00 mmHg	70- 110 mmHg		

Tabel 2 menunjukkan hasil uji *Wilcoxon* dimana *p value* = 0.001 ( $p < 0.05$ ). Hasil tersebut menunjukkan adanya perubahan tekanan darah sistole dan diastole pada para responden setelah diberikan kombinasi mendengarkan musik gamelan laras pelog dan slendro serta senam lansia.

**Diskusi**

Hasil analisis tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata tekanan darah sistole dan diastole responden sebelum dilakukan terapi kombinasi adalah 166.50 mmHg dan 101.50 mmHg, hal ini sesuai dengan definisi hipertensi pada populasi lansia yaitu sebagai tekanan darah dengan tekanan sistolik diatas 160 mmHg dan tekanan diastolik 90 mmHg (Suzanne, 2001). Hipertensi dengan rentang 160-179 mmHg untuk tekanan sistole dan 100-109 mmHg untuk tekanan diastole, tergolong hipertensi derajat 2. Data *pre-test* tekanan darah dari penelitian ini adalah 166.50 mmHg untuk tekanan sistole dan 101.50 mmHg untuk tekanan diastole, sehingga tergolong dalam hipertensi derajat 2. Penanganan dilakukan pada hipertensi derajat 2 untuk menurunkan

menjadi <140/90 mmHg (Aram dkk, 2003). Penanganan yang dilakukan kepada para responden dalam penelitian ini adalah latihan dengan senam lansia dan relaksasi dengan mendengarkan musik gamelan laras pelog dan slendro (Suzanne, 2001; Mansjoer, 2001; Masmuri, 2006)

Hasil analisis tabel 1 juga menunjukkan bahwa rata-rata tekanan darah sistole dan diastole responden setelah dilakukan terapi kombinasi adalah 146.50 mmHg dan 89.00 mmHg. Penurunan tekanan darah sistole dan diastole telah sesuai dengan yang direkomendasikan yaitu untuk menurunkan hipertensi derajat 2 menjadi batas aman  $\leq$  140/90 mmHg (Aram dkk, 2003).

Tabel 2 menunjukkan hasil dimana *p value* = 0.001. Hasil tersebut menunjukkan adanya perubahan tekanan darah sistole dan diastole pada para responden setelah diberikan terapi kombinasi.

Penelitian ini terdiri dari 19 responden wanita dan 1 responden laki-laki, tetapi ternyata jenis kelamin tidak mempengaruhi respon tubuh individu terhadap perlakuan yang diberikan, hal ini sesuai dengan hasil penelitian Fiona Turnbull (2008) di Australia yang menyatakan bahwa jenis

kelamin mempengaruhi besarnya resiko angka kejadian hipertensi tetapi tidak dengan respon terhadap perlakuan yang diberikan dalam menurunkan tekanan darah.

Penelitian ini memperlihatkan gambaran dari tindakan senam lansia dapat menurunkan tekanan darah, kolesterol, berat badan dan memaksimalkan asupan oksigen, massa otot, *total body potassium per fat-free soft tissue*, dan lemak di tubuh (Comasia, 2006), hal ini terbukti juga dalam penelitian Sang Kab Park (2006) di Korea yang memberikan *aerobic exercise* pada lansia wanita, sehingga diperoleh hasil bahwa meskipun *aerobic exercise* tidak memberikan perubahan pada fungsi ventrikel kiri, namun menunjukkan pengaruh positif terhadap tubuh yaitu tubuh dapat mengkonsumsi oksigen dan serum lemak secara maksimal. James AB (2010) dalam penelitiannya juga membuktikan bahwa *exercise* dapat mempengaruhi *parasympatic cardiac control* dengan cara mempengaruhi *insulin sensitivity* dan *glucose metabolism secondary*, sehingga dapat mengurangi *arterial stiffness* dan arteriosklerosis yang akan memperlancar aliran darah dan menurunkan tekanan darah.

Terapi musik gamelan yang diberikan juga memberikan pengaruh terhadap penurunan tekanan darah. Hasil dari penelitian Wendy L. Magee (2002) di London juga menyimpulkan bahwa musik terapi yang diberikan dalam jangka waktu yang singkat dapat memberikan perubahan yang positif pada *mood* seseorang. Ada beberapa dampak yang dialami oleh responden ketika mendengarkan musik gamelan laras pelog dan slendro. Dampak yang pertama adalah meningkatnya produksi endorfin dan dopamine yang akan menstimulasi *system limbic* yang merupakan pusat pengaturan emosi untuk menghasilkan emosi yang positif yaitu bahagia dan rileks, hal tersebut dapat merangsang saraf parasimpatis untuk mendilatasi pembuluh darah sehingga terjadi penurunan tekanan darah (Boedi & Hadi, 2004; Rachael, 2006). Dong Soo Kim (2011) dalam penelitiannya pada pasien *post stroke*, menganalisis efek dari terapi musik dalam menurunkan depresi dan

kecemasan pasien. Hasil yang diperoleh membuktikan bahwa musik terapi dapat mempengaruhi *mood* dengan cara menstimulasi *limbic system, paralimbic systems, inferior frontal gyrus dan Rolandic operculum*, sehingga menimbulkan perasaan rilek (Dong Soo Kim dkk, 2011; Madhuri, Rajnee, Kamlesh, 2011).

Dampak yang kedua adalah merangsang produksi *nitric oxide* dalam tubuh yang berfungsi untuk mendilatasi pembuluh darah sehingga dapat menurunkan tekanan darah juga (Boedi & Hadi, 2004; Rachael, 2006). Dampak ketiga adalah dapat menciptakan suasana yang menyenangkan, mempengaruhi *mood*, mendistraksi dari nyeri, kecemasan, dan juga perasaan yang tidak menyenangkan seperti dalam penelitian Kathi J. Kemper (2005). Dampak keempat adalah dapat meningkatkan metabolisme tubuh dan mengurangi lemak pada otot sesuai dengan hasil dari penelitian Madhuri S (2011) yang meneliti tentang efek dari musik terapi terhadap parameter klinik dan biokimia dari *metabolic syndrome*.

Kombinasi musik gamelan laras pelog dan slendro serta senam lansia pada dasarnya menggabungkan kedua efektifitas penatalaksanaan nonfarmakologi hipertensi tersebut, dengan kombinasi ini maka akan terjadi pengaruh yang lebih efektif secara fisik dan psikis. Hasil dari penelitian ini yang mengkombinasikan senam lansia dan terapi musik gamelan laras pelog dan slendro terlihat efektif.

### Kesimpulan

Kombinasi musik gamelan laras pelog dan slendro serta senam lansia efektif dalam menurunkan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi dengan adanya perbedaan tekanan darah sistole dan diastole sebelum dan setelah diberikan kombinasi musik gamelan laras pelog dan slendro serta senam lansia, (*p value* 0.001) dengan taraf kesalahan ( $\alpha$ ) 0.05. Perubahan yang terjadi adalah nilai rata-rata tekanan darah sistole 166,50 mmHg pada *pre-test*, berubah menjadi 146,50 mmHg pada *post-test*, dan nilai rata-rata tekanan darah diastole 101,50 mmHg pada *pre-test*,

berubah menjadi 89,00 mmHg pada *post-test*.

Peneliti lain di sarankan dapat mengembangkan penerapan metode kombinasi mendengarkan musik gamelan laras pelog dan slendro serta senam lansia untuk menurunkan tekanan darah dengan kasus lain. Metode yang benar dalam mengkombinasikan musik gamelan laras pelog dan slendro serta senam lansia akan menghasilkan keefektifan yang optimal dalam menurunkan tekanan darah.

#### Daftar Pustaka

- Aram V.dkk. (2003). *Seventh Report Of The Joint National Committee On Prevention, Detection, Evaluation, And Treatment Of High Blood Pressure.The Journal of American Heart Association*.
- Arifah. (2007). Hubungan pelaksanaan senam lansia dengan tingkat stress di wilayah Kauman Ngupasan Gondomanan Yogyakarta. Universitas Muhamadyah Yogyakarta.
- Boedi D, Hadi M. (2004). Buku ajar geriatri ilmu kesehatan usia lanjut. Edisi ke 3. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Comasia AR. (2006). *A 3-year longitudinal study on body composition changes in the elderly: Role of physical exercise. Geneva University Hospital, 1211 Geneva, Switzerland..*
- Dong Soo Kim dkk. (2011). *Effects of Music Therapy on Mood in Stroke Patients. Yonsei Med J 52(6):977-981.*
- Fiona T.dkk. (2008). *Do men and women respond differently to blood pressure-lowering treatment?Results of prospectively designed overviews of randomized trials. European Heart Journal.*
- Hadi M. (2009). Buku ajar Boedhi-Darmojo geriatri ilmu kesehatan usia lanjut edisi ke 4. Jakarta: Balai

Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

- James AB.dkk. (2010). *Effects of the DASH Diet Alone and in Combination with exercise and Weight loss on blood pressure and cardiovascular biomarkers in men and women with high blood pressure the ENCORE Study.Archieves of Internal Medicine The JAMA Network.*
- Kardi. (2004). Perbedaan tekanan darah wanita usia lanjut yang mengikuti senam lanjut usia dan tidak mengikuti senam lanjut usia di desa Semawung, kabupaten Purworejo tahun 2004 (Tesis). Semarang: Universitas Diponegoro.
- Kathi JK. Suzanne CD. (2005). *Music as Therapy. Featured CME Topic: Complementary and Alternative Medicine. Southern Medical Association.*
- Madhuri S, Rajnee, Kamlesh CM. (2011). *Effects Of Music Therapy On Clinical And Biochemical Parameters Of Metabolic Syndrome. J Bangladesh Soc Physiol. 2011 December; 6(2): 108-115.*
- Mansjoer A. (2001). Kapita selekta kedokteran. Jakarta: Media Aesculapius.
- Masmuri. (2006). Dukungan keluarga pada penderita hipertensi di Kelurahan Sumur Boto Kecamatan Banyumanik Kota Semarang. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Potter P, Perry AG, Schrefer S, editor. (2001). *Fundamental of nursing. Piladelphia: Mosby.*
- Purwandi, Afendy W. (2006). Seni karawitan jawa ungkapan keindahan dalam musik gamelan. Jogjakarta: Hasan Pustaka.

- Rachael F. (2006). *Music therapy as an intervention for pain perception (tesis)*. England : Anglia Ruskin University.
- Rissa K. (2007). Karakteristik penderita hipertensi yang dirawat inap di bagian penyakit dalam rumah sakit umum kota Padang Panjang Sumatra Barat Tahun 2002-2006. Medan: Universitas Sumatra Utara.
- Sang-Kab Park. dkk. (2006). *The Effect of Long-term Aerobic Exercise on Maximal Oxygen Consumption, Left Ventricular Function and Serum Lipids in Elderly Women*. *Journal of Physiological Anthropolog*.
- Sudoyo, Aru W. (2006). Buku ajar ilmu penyakit dalam, jilid III, edisi IV. Jakarta: Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Suhartini. (2011). *Music and music intervention for therapeutic purposes in patients with ventilator support: gamelan music perspective*. *Nurse media journal of nursing*, 1.
- Suhartini. (2008). *The effects of music on reducing anxiety in patients in Intensive Care Unit of Karyadi Hospital, Semarang Central Java, Indonesia*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Sunarno. (2005). Analisis perbedaan hasil pengukuran tekanan darah antara lengan kanan dengan lengan kiri pada penderita hipertensi di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Propinsi Lampung. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Suzanne CS. (2001). Buku ajar keperawatan medikal bedah Brunner & Suddarth, volume 2, edisi 8. Jakarta : EGC.
- Tim Redaksi Vitahealth. Hipertensi. (2004). Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Wendy L.dkk. (2002). *The Effect of Music Therapy on Mood State in Neurological Patients: A Pilot Study*. *Journal of Music Therapy XXXIX*. *American Music Therapy Association*.
- Yuliana R. (2010). Asuhan keperawatan keluarga Tn. A dengan masalah utama kardiovaskuler : ‘ hipertensi ‘ khususnya Ny. S di wilayah kerja puskesmas Grogol Sukoharjo. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.