

## GARAP LAGU BAJU HÉJO: DAMPAK ADAPTASI SALENDRO 15 NADA PADA ANGKLUNG PENTATONIS RAGAM LARAS

Ega Fausta

Institut Seni Budaya Indonesia Bandung,  
Lengkong, Buah Batu, 40265, Indonesia

egafaustaa@gmail.com

Ananto Sabdo Aji

Institut Seni Indonesia surakarta,  
Jl. Ki Hadjar Dewantara No. 19  
Ketingan, Jebres, Surakarta (57126), Jawa  
Tengah, Indonesia

anantosabdoaji@yahoo.com

dikirim 20-01-2023; diterima 24-01-2023; diterbitkan 24-01-2023

### Abstrak

Angklung Pentatonis Ragam Laras (APRL) merupakan salah satu produk inovasi angklung yang diciptakan pada tahun 2017 melalui proses eksperimen oleh Endah Irawan dkk. Angklung pentatonis ragam laras (APRL) merupakan suatu ansambel musik yang terdiri atas beberapa jenis instrumen yang terbuat dari bahan bambu yang secara instrumentasi menerapkan konsep kolaboratif antara orkestrasi gamelan dan musik Barat. Ansambel ini menjadi suatu inovasi baru dalam dunia seni tradisional Sunda karena memiliki pola pelarasan/ sistem tangga nada khas yang menghimpun beberapa pola pelarasan dalam karawitan Sunda yaitu *Saléndro*, *Degung* dan *Madenda* yang biasa terdapat pada ansambel yang berbeda-beda. Konsep laras tersebut diadaptasi dari konsep laras *Saléndro* 15 nada R.M.A. Koesoemadinata.

Dengan menggunakan metode penelitian campuran tipe paralel konvergen, tulisan ini mencoba menggabungkan data kualitatif dan kuantitatif untuk menjawab rumusan masalah pada penelitian ini secara komprehensif. Adapun hasil penelitian menunjukkan bahwa adaptasi laras *saléndro* 15 nada R.M.A. Koesoemadinata telah memberikan dampak terhadap konsep garap musikal lagu Baju Héjo yang di re-aransemen terutama dari segi pengembangan pola tabuh dan pola melodis, modulasi laras dan *surupan* serta penerapan nada-nada sisipan (*miring* dan *malang*).

Kata Kunci: APRL; karawitan Sunda; garap musikal,



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0

### Abstract

Angklung Pentatonic Ragam Laras (APRL) is one of the innovative angklung products created in 2017 through an experimental process by Endah Irawan et al. A variety of tunings pentatonic angklung (APRL) is a musical ensemble consisting of several types of instruments made of bamboo material that apply the concept of collaborative instrumentation between gamelan orchestration and Western music. This ensemble is a new innovation in the world of traditional Sundanese art because it has a distinctive tuning pattern/scale system that collects several tuning patterns in Sundanese karawitan, namely *Salendro*, *Degung* and *Madenda* in different ensembles. The concept of the scale system is adapted from the concept of the *Salendro* 15 tone scale by R.M.A. Koesoemadinata.

This study uses a mixed convergent parallel type method by obtaining both qualitative and quantitative data in order to answer the problem formulation comprehensively. The research results show that the adoption of the 15-tones *saléndro* tuning by Koesoemadinata R.M.A. affects the musical work on Baju Hejo song that have been re-arranged especially in terms of the development of percussion and melodic patterns, tuning modulation and *surupan*, as well as the application of insert tones (*miring* and *malang*).

Keywords: APRL, karawitan Sunda, musical work

## Pendahuluan

Salah satu jenis kesenian yang mengalami proses inovasi yang terus terjadi dari masa ke masa adalah angklung. Hal ini dapat diidentifikasi dari semakin banyaknya jenis angklung yang diciptakan sebagai hasil inovasi dari gagasan dan tangan-tangan kreatif para seniman. Menurut (Hermawan 2017) tidak ada referensi khusus yang menunjukkan dan menjelaskan asal-mula peristilahan angklung dalam budaya Sunda. Namun, (Atik Sopandi 1977) menguraikan bahwa dalam mitologi masyarakat Bali, kata 'angklung' berasal dari kata *angka* atau nada dan *lung* yang berarti patah atau hilang, yang apabila diartikan secara harfiah kata angklung adalah nada atau laras yang tidak lengkap. Namun, dalam tulisan tersebut tidak ditemukan penjelasan yang melengkapi informasi mengenai mitos apa yang berhubungan dengan istilah-istilah tersebut. Sehingga, pendapat ini masih sangat lemah jika harus dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Angklung<sup>1</sup> dalam konteks budaya Sunda merupakan istilah yang digunakan untuk menyebutkan suatu jenis instrumen musik yang terbuat dari bambu, memiliki skala nada pentatonic/heptatonic, dan bunyinya dihasilkan dengan cara digetarkan atau digoyangkan (Hermawan 2017, 6).

Angklung, sebagai bagian dari jenis kesenian tradisi yang hidup di lingkungan masyarakat agraris, memiliki beberapa faktor yang menunjang kehidupan dan eksistensinya hingga saat ini. Satu dari berbagai faktor itu adalah adanya berbagai macam perkembangan dan inovasi yang telah dihasilkan oleh masyarakat pemilik atau penyangga budaya angklung. Salah satu produk hasil inovasi pada angklung adalah Angklung Pentatonis Ragam Laras (APRL) yang diciptakan oleh Endah Irawan dkk., di tahun 2017.

Jika dibandingkan dengan jenis angklung pentatonis lainnya yang ada di tatar Sunda, seperti angklung sered, angklung gubrag, angklung barang, angklung bungko, angklung buncis, dogdog lojor, rengkong, angklung pentatonis ragam laras (APRL) ini memiliki beberapa perbedaan dan keunikan tersendiri sehingga sangat menarik untuk diteliti.

Di dunia karawitan Sunda tradisi dikenal beberapa genre-genre musik yang biasa dipertunjukkan. Genre-genre seni Sunda ini di antaranya seperti Kiliningan, Wayang Golék, Degung, Celempungan, Cianjuran atau Kacapi Tembang, Tarawangsa, dan genre seni angklung yang lain. Genre-genre tersebut biasa dipertunjukkan dengan menggunakan *waditra* (ansambel) yang berbeda, kecuali *waditra* Kiliningan dan Wayang Golék yang relatif sama-sama menggunakan gamelan *saléndro*. *Waditra* Kiliningan berbeda dengan Degung, Kacapi Tembang, Tarawangsa, atau *waditra* angklung tradisi yang lain. Keunikan angklung pentatonis ragam laras (APRL) ini, meskipun memiliki satu ansambel, dapat digunakan untuk mempertunjukkan beberapa genre karawitan Sunda seperti Kiliningan, Wayang Golék, Degung, dan Calung. Keunikan lain dari angklung pentatonis ragam laras (APRL) ini adalah adanya *timbre* baru atau karakteristik dan warna suara baru, sebagai instrumen musik yang memiliki konsep orkestra

---

<sup>1</sup>Berdasarkan fenomena yang ditemukan istilah angklung juga ditemukan dalam konteks budaya Bali yang merujuk pada seperangkat gamelan yang berskala nada atau berlaraskan *slendro* empat nada yang difungsikan dalam upacara ritual pembakaran mayat atau *ngaben*. Selain itu, nama angklung dikenal juga dalam budaya Banyuwangi sebagai suatu jenis pertunjukan yang terdiri atas seperangkat gamelan bambu yang mirip dengan *gambang* atau *rindik* dalam kesenian Bali atau *calung* atau *arumba* dalam kesenian Sunda (Hermawan 2017, 5).

seperti gamelan yang umumnya terbuat dari logam. Adanya perkembangan yang terjadi seperti halnya perkembangan pada Angklung menunjukkan bahwa seni pertunjukan tradisi Sunda masih sesuai kodratnya sebagai seni komunal yaitu seni yang lahir dari, oleh dan untuk masyarakatnya (Finarno and Santosa 2019).

Hingga saat ini, sekurang-kurangnya terdapat 13 instrumen musik angklung dan alat musik bambu lainnya yang telah dibuat. Ansambel baru ini telah diujicobakan dan didokumentasikan melalui perekaman beberapa sampel lagu dari enam genre karawitan Sunda yang masih hidup yaitu Wayang Golék, Kiliningan, Degung, Tembang Cianjuran, Kawih Wanda Anyar Mang Koko, dan Calung. Rekaman tersebut menjadi bukti konkret bahwa angklung pentatonis ragam laras (APRL) karya Endah Irawan dkk. mampu memainkan beberapa genre karawitan Sunda yang umumnya dimainkan dengan menggunakan *ansamble* yang berbeda-beda. Garapan aransemen lagu-lagu tersebut selain menjadi bukti juga menjadi dampak keberadaan inovasi yang tidak hanya berhenti pada wujud ide dan bentuk fisiknya secara organologi tetapi juga pada produk-produk yang lahir dalam bentuk-bentuk karya musikal atau berbagai gending yang bisa dinikmati masyarakat secara umum. Dalam hal ini gending didefinisikan sebagai komposisi musik yang lahir dari permainan gamelan (Setiawan 2021).

Penerapan laras APRL ini memiliki kelebihan dan keunikan yang mirip dengan gamelan *selap* secara konsep. Namun, kemunculan gamelan *selap* lebih dominan digunakan untuk mendukung pertunjukan Wayang Golék Purwa. Menurut (Weintraub 2004), dalam gamelan *selap* sendiri paling tidak terdapat delapan laras yang biasa digunakan dalam sajian Wayang Golék Purwa yaitu laras *saléndro*, *pelog degung*, *pelog jawar*, *madenda*, *mataraman*, *liwung*, *sorog pelog jawar* dan *sorog pelog degung*. Berbeda dari gamelan *selap*, APRL ini dibuat dengan mengembangkan penggunaan laras *saléndro padantara* menurut R.M.A. Koesoemadinata khususnya *rakitan saléndro* 15 nada yang hingga kini masih menjadi persoalan yang kontroversial di kalangan para seniman akademisi dan seniman praktisi. Di satu sisi, R.M.A Koesoemadinata merumuskan system pelarasan karawitan Sunda dengan pola perhitungan matematis dan teoritis dengan membagi angka interval gembyang secara rata hingga menghasilkan angka 240 sen sebagai jarak antar nadanya (R.M.A. Koesoemadinata 1969). Di sisi sebagian besar seniman meyakini bahwa pelarasan karawitan Sunda disesuaikan dengan rasa laras masing-masing seniman bukan berdasarkan hitungan jarak antar nada yang cenderung lebih sistematis dan matematis seperti telah diungkap R.M.A. Koesoemadinata melalui tulisan-tulisannya.

Uraian di atas tentang gambaran umum keunikan-keunikan yang terdapat pada angklung pentatonis ragam laras (APRL) sebetulnya dapat dikaji dari berbagai aspek. Namun, dalam tulisan kali ini permasalahan yang diangkat adalah dampak adaptasi laras *saléndro* 15 nada teoretis R.M.A. Koesoemadinata terhadap garap musikal lagu Baju Héjo yang di re-aransemen pada APRL.

## Metode Penelitian

Untuk menjawab rumusan masalah yang diangkat dalam tulisan ini secara komprehensif, penelitian ini menggunakan metode campuran tipe paralel konvergen yang menggabungkan data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif dalam penelitian ini adalah angka-angka hasil pengukuran laras pada APRL yang selanjutnya akan menjadi dasar analisis musikal secara lebih mendalam untuk

dapat mengetahui dampak adaptasi laras *saléndro padantara 15 Nada* terhadap garap musik lagu Baju Héjo yang di re-aransemen menggunakan format pertunjukan APRL.

Adapun model analisis data yang dilakukan dalam prosedur penelitian metode campuran adalah model analisis dua *database* yang dilakukan secara terpisah dan kemudian digabungkan. Teknik pengumpulan dua *database* yang berasal dari data kualitatif dan data kuantitatif dilakukan dengan pendekatan perbandingan berdampingan (*side by side comparison*) (John W. Cresswell 2016). Secara umum, kegiatan perbandingan yang dilakukan diawali dengan melaporkan hasil statistik kuantitatif dan kemudian membahas temuan kualitatif yang mengonfirmasi atau tidak mengonfirmasi. Dalam hal ini data kuantitatif yang dikumpulkan adalah data-data hasil pengukuran frekuensi yang diolah dengan bantuan rumus formula logaritma dan statistika untuk mengetahui pola pelarasan (*tuning system*) yang dihasilkan. Hasil perhitungan dan analisis pola pelarasan kemudian dianalisis berdampingan dengan data-data kualitatif yang didapatkan dari hasil penelitian di lapangan dan wawancara sehingga dapat diketahui bahwa hasilnya saling mengonfirmasi.

Proses analisis model *side by side comparison* pada analisis garap musikal didasarkan pada analisis unsur-unsur musikal dengan konfirmasi dan informasi tambahan dari para pelaku dan komposer yang menggarap lagu pada angklung pentatonis ragam laras.

## Pembahasan

### 1. Konsep Garap Musikal APRL (APRL)

Angklung pentatonis ragam laras (APRL) merupakan seperangkat instrumen musik yang mengadopsi penerapan konsep sistem tangga nada ragam laras atau multi laras yang memiliki 15 buah nada yang terdapat dalam satu oktaf. Adapun ke 15 nada yang dimaksud terdiri dari nada-nada laras *saléndro* dengan tiga *surupan*/nada dasar, satu laras *degung* dengan lima *surupan* atau nada dasar, dan satu laras *madenda* dengan lima *surupan*.

APRL dengan beberapa keunikannya terutama dari segi konstruksi fisik dan wilayah nada, sedikit banyak telah memberikan pengaruh terhadap perkembangan kreativitas, baik secara garap *sekar* (vokal) maupun yang berkaitan dengan garap *gending* (instrumental). Jika dibandingkan dengan instrumen musik lainnya terutama yang memiliki konsep orkestrasi gamelan, angklung pentatonis ini cenderung memiliki lebih banyak ruang eksplorasi karena ketersediaan keberagaman nada dan karakteristik bunyi yang ada.

Untuk dapat menemukan jawaban atas garap musikal pada APRL tentunya analisis yang didasarkan pada pola pelarasan menjadi sangat penting untuk dilakukan. Sistem pelarasan yang dimaksud adalah untuk menemukan pola jarak antar nada yang menjadi bagian yang sangat fundamental dan berpengaruh terhadap kesan musikal suatu garap karawitan. Hal tersebut sejalan dengan ungkapan (Hastanto 2015) yang menyatakan bahwa:

“Ditemukan bahwasanya perbedaan rasa musikal di antara sistem- sistem pelarasan disebabkan karena perbedaan pola jangkah antara nada satu dan nada berikutnya di dalam sebuah siklus urutan nada”

Lebih lanjut, berkaitan dengan analisis pola pelarasan, dalam pelaksanaannya ada beberapa hal yang harus diperhatikan sebagaimana ungkapan (Hastanto 2015) sebagai berikut.

“Hal yang terpenting di dalam sistem pelarasan adalah pola jarak nadasatu dengan lainnya dari nada-nada yang digunakan di dalam sebuah sistem musik, sehingga sangat penting diketemukan urutan dan jumlah nada dalam satu siklus, frekuensi masing-masing, dan akhirnya diketemukan jarak-jarak nada yang berurutan itu, serta pola jarak yang ada di dalam sistem pelarasan itu”.

Berdasarkan pernyataan-pernyataan di atas, dapat diketahui bahwa hal salah satu unsur pembentuk kesan musikal adalah sistem pelarasan yang dapat ditemukan dari hasil pengukuran frekuensi yang akan menghasilkan jarak antar nada yang membentuk suatu pola yang menunjukkan sistem pelarasan tertentu. Analisis pola pelarasan pada APRL diawali dengan kegiatan mengukur babon laras APRL yang kemudian selanjutnya dihitung untuk mengetahui jarak antar nada dan pola yang terbentuk seperti terlihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Frekuensi pada APRL  
Sumber: (Fausta 2020)

Frekuensi (Hz)	Jangkah (Sen)
451,2	0
472,5	79,85671
493,6	155,4904
517,7	238,0191
542	317,4309
567,9	398,2438
594,5	477,4917
622,4	556,89
652,5	638,653
682,9	717,4887
714,9	796,7693
750	879,7482
784,5	957,6077
820,5	1035,284
861	1118,695
<b>902,5</b>	<b>1200,192</b>
944,7	1279,307
990	1360,394
1037,2	1441,026
1084,2	1517,75
1138	1601,594

Hasil pengukuran sistem pelarasan di atas selanjutnya disandingkan dengan hasil pemikiran R.M.A Koesoemadinata tentang *rakitan saléndro* 15 nada untuk melihat kemiripan pola jangkah sebagai bahan konfirmasi dan validasi data. Adapun hasil pemikiran R.M.A Koesoemadinata tentang *rakitan saléndro* 15 nada dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Rumusan *rakitan saléndro* 15 Nada R.M.A Koesoemadinata  
Sumber: (Herdini 2007)

Nada	Frekuensi	Interval
<i>Loloran-miring</i> (Mi-miring)	435 Hz	
<i>Nem-malang</i> (Da-malang)	415 Hz	80 sen
<i>Loloran</i> (Mi)	397 Hz	160 sen
<i>Panelu-miring</i> (Na-Miring)	379 Hz	240 sen
<i>Loloran-malang</i> (Mi-malang)	362 Hz	320 sen
<i>Panelu</i> (Na)	345,5 Hz	400 sen
<i>Gulu-miring</i> (Ti-miring)	330 Hz	480 sen
<i>Panelu-malang</i> (Na-malang)	315+ Hz	560 sen
<i>Gulu</i> (Ti)	300,5 Hz	640 sen
<i>Pangasih-miring</i> (La-malang)	287 Hz	720 sen
<i>Gulu-malang</i> (Ti-malang)	274 Hz	800 sen
<i>Pangasih</i> (La)	262 Hz	880 sen
<i>Nem-miring</i> (Da-miring)	250 Hz	960 sen
<i>Pangasih-malang</i> (La-malang)	238,5+ Hz	1040 sen
<i>Nem</i> (Da)	228 Hz	1200 sen

Dari hasil perbandingan kemiripan tentang pola jangkah di atas, dapat diketahui bahwa pola pelarasan APRL tervalidasi memiliki kemiripan identik yang berarti bahwa laras pada APRL memang mengadaptasi rumusan *rakitan saléndro* 15 Nada R.M.A Koesoemadinata. Atas hasil perbandingan itu, selanjutnya analisis garap musikal dapat dilakukan dengan tujuan yang lebih aplikatif untuk mengetahui bagaimana kecenderungan kesan dan rasa musikal APRL untuk menggarap lagu-lagu karawitan Sunda.

Menurut (Rahayu Supanggah 2007), garap merupakan salah satu unsur yang paling penting dalam memberi warna, kualitas, dan karakter pada karawitan. Lebih lanjut istilah garap dalam dunia karawitan dijelaskan oleh sebagai berikut.

Garap merupakan rangkaian kerja kreatif dari (seorang atau sekelompok) pengrawit dalam menyajikan sebuah gending atau sebuah komposisi karawitan untuk menghasilkan kualitas atau wujud (bunyi), dengan kualitas atau hasil tertentu sesuai dengan maksud, keperluan atau tujuan dari suatu karya atau penyajian karawitan dilakukan. Garap adalah kreativitas dalam (kesenian) tradisi.

Konsep garap musikal APRL ini mengutamakan *re-arrangement* berbagai repertoar lagu dalam berbagai genre musik karawitan Sunda dan penciptaan karya baru. Namun, pada kenyataannya konsep garap musikal yang telah terealisasi sejauh ini masih sebatas pada proses *re-arrangement* sajian musikal angklung yang menyajikan repertoar lagu yang terdapat dalam karawitan Sunda dengan karagaman *laras* dan *surupannya*. Dalam proses garap musikal, Endah Irawan dkk. berkolaborasi dengan komposer muda lulusan Pascasarjana ISBI Bandung yang saat ini juga diperbantukan untuk menjadi pengajar di ISBI Bandung yaitu Sofyan Triyana yang didampingi juga oleh Mustika Iman Zakaria selaku salah satu tim peneliti Eksperimen Angklung Pentatonis Ragam laras untuk melakukan eksplorasi garap musikal secara lebih mendalam. Menurut pengakuannya, dalam proses garap musikal melakukan eksplorasi terhadap pola-pola tabuh

konvensional *angklung buncis*, *gamelan degung klasik*, *calung*, dan *gamelan saléndro* yang dipadukan dengan penciptaan pola tabuhan baru dan pembagian peran instrumen seperti gamelan dan sistem pembagian musikal orkestrasi musik Barat. (Wawancara, 6 Maret 2019).

Berkaitan dengan pembagian sistem iringan orkestrasi pada APRL, hal ini diwujudkan dalam peran masing-masing instrumen musik yang berbeda satu sama lain pada satu sajian musikal. Adapun rincian peran masing-masing instrumen adalah sebagai berikut; dua perangkat *angklung melodi*, dua buah *angklung saron* sebagai *middle Rhythm section*, dua buah *angklung peking* sebagai *High Rhythm Section*, dua buah *angklung demung* sebagai *balunganing gending* atau *song pattern* (satu oktaf lebih tinggi dari *angklung kenong*) dua buah *angklung kenong* sebagai *bass section*, dan *angklung adu manis* sebagai *chord* sistem (Irawan 2017, 107).

Dari uraian di atas dapat diketahui bahwa sebagaimana telah disinggung sebelumnya, APRL dalam pembagian peran instrumen menggunakan kolaborasi antara pendekatan konsep orkestrasi gamelan dan pendekatan kompositorik musik Barat. Pendekatan orkestrasi musik Barat yang paling menonjol dapat terlihat dari adanya *angklung adu manis* yang digunakan sebagai *chord* sistem. Menurut komposer Sofyan Triyana yang menggarap *re-arrangement* lagu-lagu APRL, kemunculan jenis *angklung chord* sendiri bertujuan untuk memuaskan rasa musikal khususnya kebutuhan *sustain* dan *blending* musik yang ideal pada musik yang menerapkan konsep orkes (Wawancara, 7 Agustus 2019).

Sebagaimana konsep orkestrasi musik gamelan pada umumnya, penguatan suasana dan kesan rasa musikal khususnya karawitan Sunda pada permainan APRL ini dilengkapi oleh kehadiran instrumen musik lain seperti suling dan rebab. Penambahan instrumen tersebut difungsikan sebagai pembawa melodi pada sajian *intro* dan sebagai penegas memulai bagian awal lagu juga mempertegas akhir melodi lagu.

Hingga saat ini masyarakat masih cenderung menilai kolaborasi laras pentatonis dan diatonis sebagai sesuatu yang terlalu dipaksakan (Prasetyo and Salim 2020). Kendati begitu, konsep garap musikal berdasarkan instrumentasi yang menggunakan pendekatan kolaborasi orkestrasi musik tradisi dan musik Barat ini telah menjadi bagian dari dinamika perkembangan jenis musik *angklung* di Jawa Barat. Hal ini menjadi refleksi dan perwujudan adanya kontak antara kesenian tradisi dengan seni musik Barat. Adapun kaitannya dengan APRL, beberapa bagian seni tradisi yang dipertahankan telah memberikan kearifan, kemapanan, memberikan dasar nilai yang menjadi pijakan untuk melangkah ke arah perkembangan yang tidak lepas kontrol. (Bandem 2000) menyatakan bahwa:

“...bahwa dalam menempatkan seni tradisi di satu sisi perubahan dan di sisi lain secara proporsional akan terhindar dari pembicaraan yang melingkar-lingkar di sekitar dikotomi tradisi dan modern, yang berujung pada saling mempertentangkan di antara keduanya, artinya terjebak pada pemaknaan yang kurang cerdas arif, serta pilihan yang kurang bijaksana. Pada kenyataannya dalam kehidupan keseharian, kita dapat begitu saja menisbikan salah satu, menokohkan yang lainnya. Dengan segala kekukurangan dan kelebihan, keduanya akan memberikan nilai dan maknanya sendiri-sendiri, akan saling melengkapi dalam rangka meraih keselarasan” (2000, 5-6).

Berkaitan dengan ungkapan tersebut, dapat dikatakan APRL merupakan salah satu hasil inovasi dengan tipe *Research Inventorship* atau inovasi dan hasil penemuan yang berdasarkan pada *research*, bersifat formal dan disengaja (Leonard M. Greene 2001) memiliki kecenderungan untuk menjaga stabilitas dan kehidupan seni tradisi dan seni kontemporer agar tidak terbagi

menjadi dua kubu yang saling bersebrangan. Adapun menurut Deni Hermawan (Hermawan 2017), jenis kesenian ini merupakan salah satu jenis musik angklung yang memiliki kemungkinan yang besar untuk diterima sebagai bagian dari kehidupan berkesenian masyarakat di dunia modern/ kontemporer ini.

Penggunaan konsep orkestrasi musik Barat tentunya bukan hanya terwujud pada pembagian peran instrumen saja, lebih jauh dari itu hal tersebut dapat berdampak pula pada pengembangan konsep estetika musik Barat yang terwujud pada melodi, irama, dan struktur pola permainannya. Fleksibilitas dan penerapan konsep-konsep kolaboratif tersebut tentunya menjadi karya idiom baru yang pada saat ini banyak diminati karena kehadiran hal-hal baru yang segar dan dinamis. Oleh karena itu, hal ini tentunya dapat menjadi dayatarik tersendiri dan dapat pula dimanfaatkan sebagai strategi karena pada dasarnya, kebaruan dan kemajuan adalah orientasi hidup mpara seniman angklung modern. Hal tersebut menyebabkan aliran demi aliran karya musikangklung bermunculan terutama aliran jenis musik angklung kreasi baru yangkini sedang naik daun. Hal ini sangat berkaitan dengan perkembangan paradigma masyarakat yang berpegang pada konsep berfikir bahwa pemberontakan estetika adalah kelaziman; mempertahankan tradisi adalah kemunduran (Sumardjo 2000).

**2. Analisis Garap Musikal Lagu Baju Hejo**

Selanjutnya untuk mengetahui lebih lanjut garap musikal pada APRL, lagu Baju Héjo yang digarap pada instrumen APRL juga menjadi sampel yang dapat memberikan petunjuk tentang adanya adopsi dan pengembangan pola-pola angklung konvensional seperti pola permainan pada *angklung buncis* dan *angklung gubrag*. Adapun, lagu Baju Héjo ini merupakan salah satu lagu ciptaan Mang Koko Koswara yang juga sekaligus sebagai tokoh yang memperkenalkan, mengembangkan dan mempopulerkan genre musik karawitan Sunda Kawih Wanda Anyar. Lagu Baju Héjo selain dikenal sebagai lagu begenre Kawih Wanda Anyar, lagu ini juga seringkali dibawakan dalam pertunjukan kesenian Calung Sunda. Untuk lebih jelasnya, berikut ini hasil analisis musikal terhadap garap lagu Baju Héjo yang di re-aransemen dengan format pertunjukan APRL.

**a. Pola Melodis**

Pada lagu Baju Héjo ini banyak ditemukan adanya pola melodis yang diadaptasi dan dikembangkan dari pola melodis angklung buhun yang memiliki ciri khas. Hal ini merupakan hasil pemikiran dan kreativitas komposer untuk merespon sekaligus menunjukkan dampak aplikatif inovasi laras *saléndro* 15 nada pada APRL. Menurut komposer yang melakukan re-aransemen lagu Baju Héjo pada APRL yakni Sofyan Triyana, adaptasi laras *saléndro* 15 nada pada APRL yang memiliki wilayah nada yang luas telah memberi keleluasan eksplorasi berbagai laras dalam karawitan Sunda tak terkecuali laras yang biasa ditemukan pada permainan angklung buhun. Hal ini dikonfirmasi pula oleh salah satu tokoh yang ikut serta berperan dalam proses penggarapan *re-arrangement* lagu- lagu yaitu Mustika Iman Zakaria. Adapun adopsi motif-motif pola permainan *angklung buncis* dan *angklung gubrag* seperti pada cuplikan notasi sebagai berikut.

Ang.Tkl 1	2̣1̣2̣1̣ 2̣1̣2̣1̣ 2̣1̣5̣4̣ 3̣5̣	05 05 05 4	0 0 0 0	2 43 51 25
Ang.Tkl 2	2̣1̣2̣1̣ 2̣1̣2̣1̣ 2̣1̣5̣4̣ 3̣5̣	05 05 05 4	0 0 0 0	2 43 51 22

Gambar 1. Pola Angklung Buncis pada Instrumen *Angklung Takol Garap* Lagu Baju Héjo

Ang.Crd	1 0 5̄ 1 0 5̄ 1 0 2̄	0 5̄ 0 5̄ 0 5̄ 4 5̄	0 5̄ 0 5̄ 0 5̄ 5̄	2 4 3 5̄ 1 2
Arm.II	1 0 5̄ 1 0 5̄ 1 0 2̄ 3	1 2 3 4	5 0 4 5 0 4 5 0 4 5	4 3 1 2

Gambar 2. Pola Angklung Buncis pada Instrumen *Angklung Chord* Lagu Baju Héjo

Arm.Dm 1+2	0 5̄ i . 0 5̄	0 5̄ i 0 0 5̄	0 5̄ i 0 0 4̄	0 4̄ i 0 0 4̄
Arm.Sl 1+2	0 5̄ i . 0 5̄	0 5̄ i 0 0 5̄	0 5̄ i 0 0 4̄	0 4̄ i 0 0 4̄
Ang.Tkl 1	0 5̄ 1 5̄ 0 5̄ 0 5̄	0 5̄ 1 5̄ 0 5̄ 0 5̄	0 5̄ 1 5̄ 0 5̄ 0 4̄	0 4̄ 1 4̄ 0 4̄ 0 4̄
Ang.Tkl 2	0 2̄ 3 2̄ 0 2̄ 0 2̄	0 2̄ 3 2̄ 0 2̄ 0 2̄	0 2̄ 3 2̄ 0 2̄ 0 1̄	0 1̄ 3 1̄ 0 1̄ 2 1̄
Ang.Crd	3 1 3 5	3 1 3 2	3 1 3 5	3 1 3 4
Arm.II	0 i . 3 0	0 i . 2 0	0 i 0 3 0	0 i 0 4 0

Gambar 3. Pola Angklung Buncis pada Instrumen Angklung Takol Lagu Baju Héjo pada Bagian Modulasi Laras *Madenda*

**b. Modulasi Laras**

Dalam lagu Baju Héjo terdapat dua laras yang dimainkan yaitu laras *saléndro* dan *madenda*. Modulasi laras dalam garap ini hanya ditemukan satu kali saja. Sehingga, jika dilihat berdasarkan modulasi yang ada, garap lagu Baju Héjo tidak terlalu rumit dan belum maksimal dalam hal memanfaatkan kelebihan APRL yang menghimpun beberapa laras dalam satu instrumen saja. Kendati begitu, garap musikal lagu Baju Héjo sudah menjadi lebih kompleks mengingat dalam pertunjukan konvensional Kawih Sunda lagu ini lebih sering disajikan dalam format kacapi suling. Untuk lebih jelasnya, bagian perpindahan atau modulasi laras yang dimaksud dapat dilihat pada cuplikan notasi berikut ini.

Arm.Sl 1+2	. . . 1	. . . 4	. . . 3	. . . 1 0 5̄
Ang.Tkl 1	2 3 1 0	1 3 4 0	4 5 3 0	3 5 1 1 2 1
Ang.Tkl 2	0 5̄ 0 5̄ 0 5̄ 1 5̄	0 5̄ 0 5̄ 0 5̄ 4 5̄	0 5̄ 0 5̄ 0 5̄ 3 5̄	0 5̄ 0 5̄ 0 5̄ 1 2 1
Ang.Crd	2 3 1 0	1 3 4 0	4 5 3 0	3 5 1 1
Arm.II	. . . 1	. . . 4	. . . 3	. . . 1
(merah pindah) Mad. 4=T				
Arm.Sr 1+2	1 2 1 5̄ 1 2 1 5̄ 1 5̄ 4 2 3	1 2 3 4	5 4 3 2 1 4 5 4 3 2 1 4 5	2 4 3 5 1 2
Arm.Pk 1+2	1 2 1 5̄ 1 2 1 5̄ 1 5̄ 4 2 3	1 2 3 4	5 4 3 2 1 4 5 4 3 2 1 4 5	2 4 3 1 2 3 2 1
Arm.Dm 1+2	1 0 5̄ 1 0 5̄ 1 0 2̄ 3	1 2 3 4 3 2 1	5 0 2 1 4 5 0	2 4 3 5 1 2 5
Arm.Sl 1+2	1 0 5̄ 1 0 5̄ 1 0 2̄ 3	1 2 3 4 3 2 1	5 0 2 1 4 5 0	2 4 3 5 1 2 5
Ang.Tkl 1	1 1 2 1 1 1 2 1 1 1 5̄ 4 2 3 5̄	0 5̄ 0 5̄ 0 5̄ 4	0 0 0 0	2 4 3 5 1 2 5

Gambar 4. Modulasi Laras *saléndro* ke Laras *Madenda*

a. Penggunaan Nada Sisipan

Berdasarkan transkrip notasi sebagaimana ditampilkan di atas, dapat dilihat adanya penggunaan nada sisipan 1- yang digunakan dalam garap musikal lagu Baju Héjo. Bagian penggunaan nada sisipan sebagaimana dimaksud seperti terlihat pada cuplikan notasi di bawah ini:

*Reff Rangkep Sawilet (Notasi Diperpanjang)*

Arm.Sr 1+2	0 3̣1̣01̣ 4̣1̣01̣ 5̣1̣01̣	i-	0	0	02̣3̣2̣	12̣3̣2̣	0	0	02̣3̣2̣	12̣3̣2̣	05̣1̣5̣	21̣5̣4̣	5̣2̣3̣2̣
Arm.Pk 1+2	2̣1̣01̣ 3̣1̣01̣ 4̣1̣01̣ 5̣1̣01̣	i-	0	0	0	0	02̣3̣2̣	12̣3̣2̣	0	0	02̣3̣2̣	5̣4̣3̣1̣	2
Arm.Dm 1+2	0 0 4̣1̣01̣ 5̣1̣01̣	i-	0	0	04̣04̣	3̣3̣3̣3̣	04̣04̣	3̣3̣3̣3̣	04̣04̣	3̣3̣3̣3̣	04̣04̣	3̣3̣3̣3̣	04̣04̣
Arm.Sl 1+2	0 0 0 5̣1̣01̣	i-	0	0	05̣3̣	2̣5̣	05̣3̣	2̣5̣	05̣3̣	2̣5̣	05̣3̣	2̣5̣	05̣3̣
Ang.Tkl 1	0 0 0 0	i-	0	0	05̣	05̣	05̣05̣	05̣	05̣	05̣	05̣05̣	05̣	0
Ang.Tkl 2	0 0 0 0	i-	0	0	0	i	īī	i	i	i	īī	i	5
Ang.Crd	0 0 0 0	i-	0	0	5	i	0	i	0	i	0	i	5
Arm.Jl	0 0 0 0	i-	0	0	505̣	05̣	05̣0	55̣	ī01̣	0ī	0ī0	īī	505̣

Gambar 5. Penggunaan Nada Sisipan

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis musikal sebagaimana telah diuraikan di atas, dapat diketahui bahwa secara garis besar garap musikal lagu pada instrumen APRL memiliki beberapa pembaruan dan inovasi yang dikembangkan dari garap dan pola musikal tradisi musik karawitan Sunda yang merupakan hasil kreativitas composer dan seniman yang terlibat dalam proses re-aransemen garap musik pada format pertunjukan APRL yang sarat akan inovasi dan kebaruan. Sebab, kreativitas dari para seniman dapat dapat memberikan warna tersendiri dari sebuah gending (Aji 2021) hingga menimbulkan kesan dan karakter musikal tertentu. Dalam penggarapan re-aransemen lagu Baju Héjo pada APRL sangat tampak terutama pada penggarapan idiom-idiom musik tradisi yang digunakan dikembangkan melalui konsep kolaboratif dengan konsep musikal musik Barat.

Beberapa kebaruan yang ditemukan dari analisis garap musikal ini lebih dominan pada bagian-bagian instrumentasi, teknik tabuhan, pengembangan motif tradisi dan pola melodis, adanya modulasi laras dan *surupan* pada instrumen serta adanya penggunaan nada-nada baru yang merupakan nada-nada sisipan *miring* dan *malang* dalam konsep laras *saléndro* 15 nada R. M. A. Koesoemadinata. Meskipun demikian, kebaruan-kebaruan yang ditemukan ternyata masih memiliki hubungan internal secara adaptif dari konsep-konsep musikal lagu karawitan Sunda sehingga lagu-lagu yang digarap pada instrumen APRL tidak serta merta kehilangan esensi atau karakter konsep musikal karawitan Sunda. Dalam hal kesan musikal atau karakter musikal biasanya muncul pada saat seseorang sedang atau bahkan setelah mendengarkan sebuah gending/lagu (Setiawan 2019). Berkaitan dengan karakteristik karawitan, (Rahayu Supanggah 2007) menyatakan bahwa:

Karakter karawitan adalah hasil hayatan karawitan yang menyangkut watak, kualitas, kesan, atau rasa musikal tertentu yang tertangkap dan/atau tercerna dalam sanubari pengahayat ketika sedang atau setelah menikmati sajian *gendhing* atau lagu *tetembangan*

karawitan oleh (para) pengrawit dan/atau vokalis dalam konteks ruang, tempat, waktu, keperluan, dan tujuan tertentu.

Selanjutnya, masih berkaitan dengan rasa musikal, menurut (Marc Benamou 1988), rasa musikal meliputi tiga aspek. Pertama, rasa musikal merupakan kualitas dari suatu objek musik, yang dapat berupa pertunjukan musik atau sebuah gending. Kedua, rasa musikal merupakan suatu kecakapan atau kapasitas mental yang dibentuk oleh pengalaman, Ketiga rasa musikal merupakan bagian dari persepsi kecakapan, dan bagian dari persepsi alami yang terbentuk oleh karena keberlatihan (2005, 252). Sejalan dengan pendapat Benamou, berkaitan dengan relativitas terhadap apa yang dianggap baik menurut ukuran estetika maupun perasaan artistik masing-masing orang.

Sebagaimana telah disinggung sebelumnya, di balik penemuan beberapa pola melodis, konsep modulasi laras dan *surupan*, teknik tabuh, pengembangan motif serta penggunaan nada-nada baru, garap lagu pada APRL masih menerapkan beberapa konsep garap tradisi Sunda seperti adanya konsep *wiletan* sehingga bentuk musikal masih dapat dengan mudah untuk dikenali dan diidentifikasi sebagai bagian dari genre atau lagu-lagu karawitan Sunda. Hal ini juga menjadikan lagu-lagu yang digarap pada instrumen APRL tetap akrab dengan pendengaran masyarakat pemiliknya karena telah menjadi bagian dari budaya bunyi yang muncul akibat pengalaman dan kebiasaan masyarakat dalam hal musik tradisinya, baik darisegi bunyi atau nada yang dihasilkan ataupun penerapan konsep musikal yang ada.

Dalam menyajikan pertunjukkan APRL, tentunya penguasaan *laras* bagi seorang, *vokalis* (*pesinden penembang, dan Alok*), serta pemain instrumen musik (*angklung melodi, angklung kempyung, calung saron, calung peking, calung panerus, calung bonang, dan calung jenglong*), *viul, dan rebab*, merupakan persyaratan utama yang harus dipahami dan dikuasai secara menyeluruh, baik sistem nada- nada yang melekat dalam repertoar lagu atau gending yang dibawakan. Karena apabila vokalis dan pemain *rebab, dan viul*, tidak memahami dan menguasai, maka dapat terjadi bahwa lagu dan gending yang dibawakan tidak akan dapat mengembangkan garap musikalitas yang telah difasilitasi banyaknya nada dalam *saléndro padantara* berjumlah 15 nada dalam satu oktaf.

## Daftar Pustaka

- Aji, Ananto Sabdo. 2021. "SKEMA MANDHĒG DALAM STRUKTUR GENDHING GAYA SURAKARTA." *Keteg: Jurnal Pengetahuan, Pemikiran Dan Kajian Tentang Bunyi*. <https://doi.org/10.33153/keteg.v20i1.3541>.
- Atik Sopandi. 1977. *Khasanah Kesenian Daerah Jawa Barat*. Bandung: Pelita Mas.
- Bandem, I Made. 2000. *Tetaer Daerah Indonesia*. Yogyakarta: Kanisius.
- Fausta, Ega. 2020. "Konsep Laras Salendro R.M.A. Koeosoemadinata Pada Angklung Pentatonis Ragam Laras." *Jurnal Kajian Seni*. <https://doi.org/10.22146/jksks.45536>.
- Finarno, Hannova Aji, and S Santosa. 2019. "GARAP MUSIKAL GENDING DALAM FILM SETAN JAWA." *Keteg: Jurnal Pengetahuan, Pemikiran Dan Kajian Tentang Bunyi* 19 (1). <https://doi.org/10.33153/keteg.v19i1.2648>.
- Hastanto, Sri. 2015. *Redefinisi Laras Salendro*. ISI Surakarta.
- Herdini, Heri. 2007. "Peninjauan Ulang Terhadap Teori Laras Dan Sur." *Jurnal Panggung* XXXIII: 54-66.
- Hermawan, Deni. 2017. *Angklung Sunda, Industri Kreatif, Dan Karakter Bangsa*. Sunan Ambu Press.

- Irawan, Endah., dkk. 2017. Laporan Penelitian Penciptaan Dan Penyajian Seni: Eksperimen Angklung Pentatonik Melalui Pembuatan Alat Dan Karya Musik Untuk Menunjang Industri Kreatif Di Kabupaten Bandung Jawa Barat. ISBI Bandung
- John W. Cresswell. 2016. *Research Design Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, Dan Campuran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Leonard M. Greene. 2001. *Inventorship: The Art of Innovation*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Marc Benamou. 1988. *Rasa in Javanese Musikal Aesthetic*. Ann. Arbor Michigan: UMI- A Ball & Howell Company.
- Prasetyo, Heri, and Muhammad Nur Salim. 2020. "TRANSFORMASI GARAP GENDING CUCUR BAWUK KE DALAM MUSIK CAMPURSARI KELOMPOK BALISA." *Keteg: Jurnal Pengetahuan, Pemikiran Dan Kajian Tentang Bunyi* 19 (2). <https://doi.org/10.33153/keteg.v19i2.3078>.
- R.M.A. Koesoemadinata. 1969. *Ilmu Seni Raras*. Jakarta: Pradjaparamita.
- Koesoemadinata, R.M.A. t.t. *Ringkesan Pangawikan Rinenggaswara*. Jakarta: Noordhoff-Kolff N. V.
- Rahayu Supanggah. 2007. *Bothekan Karawitan II: Garap*. Surakarta: ISI Press.
- Setiawan, Sigit. 2019. "UNSUR KOMPETISI MUSIKAL DALAM SAJIAN GENDING GAMELAN SEKATEN." *Keteg: Jurnal Pengetahuan, Pemikiran Dan Kajian Tentang Bunyi*. <https://doi.org/10.33153/keteg.v18i1.2393>.
- — —. 2021. "SUBKASTAWA DALAM PERSPEKTIF RAGAM GARAP PENYAJIANNYA." *Keteg: Jurnal Pengetahuan, Pemikiran Dan Kajian Tentang Bunyi*. <https://doi.org/10.33153/keteg.v20i2.3553>.
- Sumardjo, Jakob. 2000. *Filsafat Seni*. Bandung: ITB Press.
- Weintraub, Andrew. 2004. *Power Plays: Wayang Golék Puppet Theater of West Java*. Ohio: University Press.

**Lampiran (Notasi Iringan Lagu Baju Hejo)**

**BAJU HEJO**

Laras : *Saléndro & Madenda* Arr. Pirigan : Sofyan Triyana  
 Surupan : 1=*Tugu* & 4=*Tugu* Transkriptor : Sofyan Triyana

Arm.Sr 1+2	$\overline{1\dot{5}12}$ 3 . 1	$\overline{1\dot{5}12}$ 3 . 4	$\overline{5434}$ 5 . 3	$\overline{5434}$ $\overline{511}$ $\overline{111}$ 1
Arm.Pk 1+2	$\overline{1\dot{5}12}$ 3 . 1	$\overline{1\dot{5}12}$ 3 . 4	$\overline{5434}$ 5 . 3	$\overline{5434}$ $\overline{511}$ $\overline{111}$ 1
Arm.Dm 1+2	. 3 2 1	. 3 2 4	. 5 4 3	. 5 4 1
Arm.Sl 1+2	. 3 2 1	. 3 2 4	. 5 4 3	. 5 4 1
Ang.Tkl 1	. $\overline{0432}$ $\overline{1\dot{5}4\dot{5}}$ 1	. $\overline{0432}$ $\overline{1\dot{5}4\dot{5}}$ 4	. $\overline{0154}$ $\overline{3212}$ 3	. $\overline{011}$ $\overline{111}$ 1
Ang.Tkl 2	. $\overline{0432}$ $\overline{1\dot{5}4\dot{5}}$ 1	. $\overline{0432}$ $\overline{1\dot{5}4\dot{5}}$ 4	. $\overline{0154}$ $\overline{3212}$ 3	. $\overline{011}$ $\overline{111}$ 1
Ang.Crd	. 3 2 1	. 3 2 4	. 5 4 3	. 5 4 1
Arm.Jl	. 3 . 1	. 3 . 4	. 5 . 3	. 5 . 1

Arm.Sr 1+2	0 0 0 3	. $\overline{.44}$ $\overline{444}$ 4	0 $\overline{3.4}$ $\overline{5123}$ $\overline{022}$	$\overline{222}$ $\overline{24}$ $\overline{0431}$ 2
Arm.Pk 1+2	$\overline{5404}$ $\overline{5404}$ $\overline{5454}$ 3	. . . 4	0 0 $\overline{3215}$ $\overline{022}$	$\overline{222}$ $\overline{24}$ $\overline{0431}$ 2
Arm.Dm 1+2	0 0 0 3	. $\overline{.44}$ $\overline{444}$ 4	$\overline{3.4}$ $\overline{5.1}$ $\overline{2345}$ $\overline{022}$	$\overline{222}$ $\overline{24}$ $\overline{0431}$ 2
Arm.Sl 1+2	0 0 0 3	. $\overline{.44}$ $\overline{444}$ 4	0 0 0 $\overline{022}$	$\overline{222}$ $\overline{24}$ $\overline{0431}$ 2
Ang.Tkl 1	0 0 0 3	. . . 4	0 0 0 $\overline{0345}$	$\overline{1451}$ $\overline{2512}$ $\overline{3451}$ 2
Ang.Tkl 2	0 0 0 3	. . . 4	0 0 0 $\overline{0345}$	$\overline{1451}$ $\overline{2512}$ $\overline{3451}$ $\overline{25}$
Ang.Crd	0 0 0 3	. . . 4	$\overline{34}$ $\overline{54}$ $\overline{34}$ $\overline{54}$	$\overline{34}$ $\overline{54}$ $\overline{31}$ 2
Arm.Jl	0 0 0 3	. . . 4	0 0 0 $\overline{022}$	$\overline{222}$ $\overline{24}$ $\overline{01}$ 2

*Lagu Sawilet Sedeng*

Arm.Sr 1+2	. . . 1	. . . 4	. . . 3	. . . $\overline{1215}$
Arm.Pk 1+2	. . . 1	. . . 4	. . . 3	. . . $\overline{1215}$

Arm.Dm 1+2	. . . 1	. . . 4	. . . 3	. . . 105
Arm.Sl 1+2	. . . 1	. . . 4	. . . 3	. . . 105
Ang.Tkl 1	2 3 1 0	1 3 4 0	4 5 3 0	3 5 1 121
Ang.Tkl 2	05 05 05 15	05 05 05 45	05 05 05 35	05 05 05 121
Ang.Crd	2 3 1 0	1 3 4 0	4 5 3 0	3 5 1 1
Arm.Jl	. . . 1	. . . 4	. . . 3	. . . 1

(merah pindah) Mad. 4=T

Arm.Sr 1+2	1215 1215 1542 3	1 2 3 4	543214 5 543214 5	2 43 51 2
Arm.Pk 1+2	1215 1215 1542 3	1 2 3 4	543214 5 543214 5	2 43 51 2321
Arm.Dm 1+2	105 105 102 3	1 2 3 4321	5 0214 5 0	2 43 51 25
Arm.Sl 1+2	105 105 102 3	1 2 3 4321	5 0214 5 0	2 43 51 25

Ang.Tkl 1	2121 2121 2154 35	05 05 05 4	0 0 0 0	2 43 51 25
Ang.Tkl 2	2121 2121 2154 35	05 05 05 4	0 0 0 0	2 43 51 22
Ang.Crd	105 105 102 35	05 05 05 45	05 05 05 5	2 43 51 2
Arm.Jl	105 105 102 3	1 2 3 4	504 504 504 5	4 3 1 2

Sawilet Kendor

Arm.Sr 1+2	3434 3 5432 1	3434 3 5431 2	3434 3 5432 1	3434 3 . 2202
Arm.Pk 1+2	5123 4 3434 3321	5123 4 3451 2321	5123 4 3434 3321	5123 42 344 0321
Arm.Dm 1+2	05 i . 05	05 i 0 05	05 i 0 04	04 i 0 04
Arm.Sl 1+2	05 i . 05	05 i 0 05	05 i 0 04	04 i 0 04
Ang.Tkl 1	05 15 05 05	05 15 05 05	05 15 05 04	04 14 04 04
Ang.Tkl 2	02 32 02 02	02 32 02 02	02 32 02 01	01 31 01 21
Ang.Crd	3 1 3 5	3 1 3 2	3 1 3 5	3 1 3 4

Arm.Jl	0 i . 30	0 i . 20	0 i 0 30	0 i 0 40
Arm.Sr 1+2	34 34 3 54 32 1	34 34 3 54 31 2	34 34 3 54 32 1	34 34 34 32 120 234 5
Arm.Pk 1+2	5123 4 3434 3321	5123 4 3451 2321	5123 4 3434 3321	5123 4432 120 234 5
Arm.Dm 1+2	04 i . 05	05 i 0 05	05 i 05 i	0 04 32 120 2 5
Arm.Sl 1+2	04 i . 05	05 i 0 05	05 i 05 i	0 04 32 120 2 5
Ang.Tkl 1	04 14 04 05	05 15 05 05	05 15 05 i	0 04 32 120 234 5
Ang.Tkl 2	01 31 01 02	02 32 02 02	02 32 02 3	0 04 32 120 234 5
Ang.Crd	3 1 3 5	3 1 3 2	3 1 3 5	0 04 32 120 2 5
Arm.Jl	0 i 0 30	0 i 0 20	0 i 0 30	0 0 120 2 5

*Reff Rangkep Sawilet (Notasi Diperpanjang)*

Arm.Sr 1+2	0 3101 4101 5101	i- 0 0 0232	1232 0 0 0232	1232 0515 2154 5232
Arm.Pk 1+2	2101 3101 4101 5101	i- 0 0 0	0 0232 1232 0	0 0232 5431 2
Arm.Dm 1+2	0 0 4101 5101	i- 0 0 0404	3333 0404 3333 0404	3333 0404 3333 0404
Arm.Sl 1+2	0 0 0 5101	i- 0 0 053	25 053 25 053	25 053 25 053
Ang.Tkl 1	0 0 0 0	i- 0 0 05	05 0505 05 05	05 0505 05 0
Ang.Tkl 2	0 0 0 0	i- 0 0 0	i 11 i i	i 11 i 5
Ang.Crd	0 0 0 0	i- 0 0 5	i 0 i 0	i 0 i 5
Arm.Jl	0 0 0 0	i- 0 0 505	05 050 55 101	01 010 11 505

I

Arm.Sr 1+2	$\overline{1232} \ 0 \ 0 \ \overline{0232}$	$\overline{1232} \ \overline{0515} \ \overline{2154} \ \overline{3454}$	$\overline{3454} \ 0 \ 0 \ \overline{0454}$	$\overline{3454} \ \overline{0454} \ \overline{3453} \ 4$
Arm.Pk 1+2	$0 \ \overline{0232} \ \overline{1232} \ 0$	$0 \ \overline{0232} \ \overline{5432} \ 3$	$0 \ \overline{0454} \ \overline{3454} \ 0$	$0 \ \overline{0232} \ \overline{1231} \ 2$
Arm.Dm 1+2	$\overline{3333} \ \overline{0404} \ \overline{3333} \ \overline{0404}$	$\overline{3333} \ \overline{0404} \ \overline{3333} \ \overline{0303}$	$\overline{2222} \ \overline{0303} \ \overline{2222} \ \overline{0303}$	$\overline{2222} \ \overline{0303} \ \overline{2222} \ 4$
Arm.Sl 1+2	$\overline{25} \ \overline{053} \ \overline{25} \ \overline{053}$	$\overline{25} \ \overline{053} \ \overline{25} \ \overline{042}$	$\overline{14} \ \overline{042} \ \overline{14} \ \overline{042}$	$\overline{14} \ \overline{042} \ \overline{14} \ 0$
Ang.Tkl 1	$\overline{05} \ \overline{0505} \ \overline{05} \ \overline{05}$	$\overline{05} \ \overline{0505} \ \overline{05} \ \overline{02}$	$\overline{02} \ \overline{0202} \ \overline{02} \ \overline{02}$	$\overline{02} \ \overline{0202} \ \overline{04} \ 0$
Ang.Tkl 2	$i \ \overline{ii} \ i \ i$	$i \ \overline{ii} \ i \ i$	$3 \ \overline{33} \ 3 \ 3$	$3 \ \overline{33} \ 3 \ 4$
Ang.Crd	$i \ 0 \ i \ 0$	$i \ 0 \ i \ i$	$3 \ 0 \ 3 \ 0$	$3 \ 0 \ 3 \ 4$
Arm.Jl	$\overline{05} \ \overline{050} \ \overline{55} \ \overline{101}$	$\overline{01} \ \overline{010} \ \overline{11} \ \overline{303}$	$\overline{03} \ \overline{030} \ \overline{33} \ \overline{101}$	$\overline{01} \ \overline{010} \ \overline{11} \ 4$

Sal.

II

Arm.Sr 1+2	$\overline{1232} \ 0 \ 0 \ \overline{0232}$	$\overline{1232} \ \overline{0515} \ \overline{2154} \ 3$	$0 \ \overline{3.4} \ \overline{5123} \ \overline{022}$	$\overline{222} \ \overline{24} \ \overline{0431} \ 2$
Arm.Pk 1+2	$0 \ \overline{0232} \ \overline{1232} \ 0$	$0 \ \overline{0232} \ \overline{5432} \ 3$	$0 \ 0 \ \overline{3215} \ \overline{022}$	$\overline{222} \ \overline{24} \ \overline{0431} \ 2$
Arm.Dm 1+2	$\overline{3333} \ \overline{0404} \ \overline{3333} \ \overline{0404}$	$\overline{3333} \ \overline{0404} \ \overline{3333} \ 0$	$\overline{3.4} \ \overline{5.1} \ \overline{2345} \ \overline{022}$	$\overline{222} \ \overline{24} \ \overline{0431} \ 2$
Arm.Sl 1+2	$\overline{25} \ \overline{053} \ \overline{25} \ \overline{053}$	$\overline{25} \ \overline{053} \ \overline{25} \ 1$	$0 \ 0 \ 0 \ \overline{022}$	$\overline{222} \ \overline{24} \ \overline{0431} \ 2$
Ang.Tkl 1	$\overline{05} \ \overline{0505} \ \overline{05} \ \overline{05}$	$\overline{05} \ \overline{0505} \ \overline{05} \ i$	$0 \ 0 \ 0 \ \overline{0345}$	$\overline{1451} \ \overline{2512} \ \overline{3451} \ 2$
Ang.Tkl 2	$i \ \overline{ii} \ i \ i$	$i \ \overline{ii} \ i \ i$	$0 \ 0 \ 0 \ \overline{0345}$	$\overline{1451} \ \overline{2512} \ \overline{3451} \ 2$
Ang.Crd	$i \ 0 \ i \ 0$	$i \ 0 \ i \ i$	$\overline{34} \ \overline{54} \ \overline{34} \ \overline{54}$	$\overline{34} \ \overline{54} \ \overline{31} \ 2$
Arm.Jl	$\overline{05} \ \overline{050} \ \overline{55} \ \overline{101}$	$\overline{01} \ \overline{010} \ \overline{11} \ i$	$0 \ 0 \ 0 \ \overline{022}$	$\overline{222} \ \overline{24} \ \overline{01} \ 2$

*Uih Deui Ka Intro*