

PEMANFAATAN *TELENURSING* TERHADAP KUALITAS HIDUP BAYI POST RAWAT NICU

Rachmayanti Purawita Wardhani¹, Sigit Mulyono²
Universitas Indonesia^{1,2}
rachmayanti.purawita@ui.aci.id¹

ABSTRAK

Tujuan *telenursing* dapat memberikan gambaran umum. Potensial digunakan keefektifannya terhadap kualitas hidup bayi prematur, dan bayi dengan masalah kompleks post rawat NICU. Peneliti menggunakan studi *literatur* dengan melakukan kajian jurnal mengenai *Telenursing* terhadap kualitas bayi post rawat NICU, menggunakan pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Jurnal-jurnal yang membahas mengenai topik dengan tiga katagori: 1) *Telenursing*; 2) Bayi dengan masalah kompleks; 3) Kualitas hidup bayi; 4) *Telehealth*. Pencaraian melalui on line database diantaranya: *ClinikalKey*, *Elsevier*, *ScienceDirect*, *ProQuest*, *Cambridge*, *SAGE Journal*, tahun 2018-2022 dan artikel full text. Pencaraian penelitian didapatkan 10 artikel yang sudah di ekstrasi. Hasil penelitian didapatkan *telenursing* memberikan manfaat terhadap kualitas hidup bayi post NICU. Simpulan, pemanfaatan teknologi *telenursing* praktis dan layak untuk meningkatkan perawatan bayi di rumah dengan pemantauan jarak jauh

Kata Kunci: Hidup Bayi Prematur, *Telenursing*

ABSTRACT

The purpose of telenursing is to provide a general overview. It can potentially be used for its effectiveness on the quality of life of premature babies and babies with complex problems after NICU admission. Researchers used a literature study by conducting a journal review regarding telenursing on the quality of babies post NICU care, utilizing the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) guidelines. Journals that discuss topics in three categories: 1) Telenursing, 2) Babies with complex problems, 3) Quality of life for babies, and 4) Telehealth. Search via online databases, including ClinikalKey, Elsevier, ScienceDirect, ProQuest, Cambridge, SAGE Journal, 2018-2022, and full-text articles. The research search found ten articles that had been extracted. The research showed that telenursing benefits the quality of life of post-NICU babies. In conclusion, telenursing technology is practical and feasible to improve baby care at home with remote monitoring.

Keywords: *Premature Baby Life, Telenursing*

PENDAHULUAN

Angka kejadian bayi yang terlahir di rumah sakit di seluruh dunia sebanyak 12 persen kemungkinan dirawat di unit perawatan intensif neonatal (NICU), dengan

diagnosa prematuritas, masalah pernafasan, kelainan bawaan (Kerr et al., 2017; Hossain et al., 2016). Kelahiran prematur merupakan masalah Kesehatan global yang utama dan menjadi penyebab utama kematian anak diseluruh dunia. Pada tahun 2019, kelahiran prematur menyumbang sekitar 17% dari kematian bayi (Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit (Hoyert et al., 2021).

Bayi yang pulang rawat dari *Unit Intensife Care* (NICU) ke rumah memerlukan perhatian khusus. Menurut data stastitik yang diambil dari angka kejadian bayi kembali dirawat dirumah sakit sebanyak 10% dari jumlah bayi yang dirawat di NICU RSAB (data diambil rata-rata selama 3 bulan terakhir 2022. Untuk itu diperlukan suatu metode edukasi yang dapat memberikan informasi mengenai perawatan atau hal-hal yang berhubungan dengan masalah bayi setelah pemulangan, dengan tujuan dan harapan dari orang tua supaya bayi tidak mengalami masuk kembali dirawat di rumah sakit. Selain untuk mencegah berulangnya bayi di rawat kembali, media edukasi bisa memberikan informasi mengenai cara perawatan, masalah yang ditemukan saat bayi dirumah, atau tentang cara untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi. Dari segi psikologis dilihat dari sudut pandang orang tua maupun pengasuh bayi memiliki rasa ketenangan, kenyamanan, mengurangi rasa stress atau ketakutan karena merawat bayi yang memiliki masalah yang kompleks, ada tempat untuk bertanya atau berkonsultasi mengenai perawatan dan masalah yang ditemukan pada bayi selama dirawat di rumah, sehingga menimbulkan kesiapan bagi ibu, pengasuh, untuk merawat bayi di rumah (Gerfen, 2018, Kerr et al., 2017).

Telenursing adalah salah satu aplikasi seluler dan solusi web yang inovatif dan andal dapat memberikan materi dan Pendidikan akurat yang di targetkan dan sumber daya komunitas yang tersedia serta teknologi ini dapat memperdayakan orang tua memberikan layanan akses jarak jauh yang lebih mudah kepada pasien karena berbagai jadwal atau pekerjaan. *Telenursing* dapat menciptakan lingkungan perawatan yang berkelanjutan dimana orang tua dapat mendukung kebutuhan kinerja fisik dan alami bagi bayi mereka. Ini berpotensi meningkatkan hasil seperti pada bayi premature, terjadi peningkatan kinerja makan dan penambahan berat badan, yang pada akhirnya dapat mengurangi biaya perawatan Kesehatan (Gholami et al., 2022).

METODE PENELITIAN

Peneliti menggunakan studi *literatur* dengan melakukan kajian jurnal mengenai *Telenursing* terhadap kualitas bayi post rawat NICU, menggunakan pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Jurnal-jurnal yang membahas mengenai topik dengan tiga katagori: 1) Telenursing: 2) Bayi dengan masalah kompleks: 3) Kualitas hidup bayi:4) Telehealth. Pencarainan melalui on line database diantaranya: *ClinikalKey*, *Elsevier*, *ScienceDirect*, *ProQuest*, *Cambridge*, *SAGE Journal*, tahun 2018-2022 dan artikel full tex.

Hasil penelusuran literatur di 6 (enam) database dan e – resource diperoleh 1 art120 artikel. Cakupan literatur diperkecil denagn membatasi 5 tahun terakhir dan *fulltext* (artikel lengkap). Sehingga diperoleh artikel sebanyak 25 artikel. Seluruh artikel dibaca dan ditentukan 15 artikel yang tidak sesuai dengan kriteria inklusi. Hasil penelusuran literatur di gambarkan pada gambar 1.

HASIL PENELITIAN

Tabel. 1
Hidup Bayi Post Rawat NICU

Penulis dan Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
Bahmanpour, S., Farahani, A. S., Nourian, M., Nasiri, M., Nikfarid, L., & Derakhshan, H. B. (2023). The Impact of Telenursing on Hope and Perceived Self-Efficacy of the Mothers of Premature Infants after Discharge from the NICU	Metode uji kliniks, dengan menggunakan anova.	Menunjukkan bahwa telenursing meningkatkan harapan <0,05, dan efikasi diri dirasakan p<0,05 pada ibu dengan bayi premature setelah kelu.ar dari NICU.
Gholami, S., Farahani, A. S., Karahroudy, F. A., Moghadam, F., Boromandnia, N., & Mojen, I. K. (2022). The Effect of Telenursing on the Rate of Newborn Readmission	Quasi eksperimen.	Ada perbedaan yang signifikan antara tingkat kelompok control dan kelompok intervensi
Sarik, D. A., Matsuda, Y., Terrell, E. A., Sotolongo, E., Hernandez, M., Tena, F., & Lee, J. (2022). A Telehealth Nursing Intervention to Improve the Transition from the Neonatal Intensive Care Unit to Home for Infants & Caregivers: Preliminary Evaluation	Metedologi peningkatan kualitas.	Dalam 18 bulan pertama program, total 378bayi terdaftar, dan 74,6% menerimalayanan tindak lanjut dirumah(n=282. Pengasuh melaporkan kepuasan yang tinggi dengan program (100% sangat setuju atau setuju). Ada penurunan 46% dari 30hari penerimaan Kembali dari tingkat dasar, dan penurunan subtansial dalam penggunaan layanan UGD dalam 1 bln.
Looman, W. S., Antolick, M., Cady, R. G., Lunos, S. A., Garwick, A. E., Finkelstein, S. M. (2015). Effects of a Telehealth Care Coordination Intervention on Perceptions of Health Care by Caregivers of Children With Medical Complexity: A Randomized Controlled Trial	A randomized controlled trial.	HRQL, kualitas hidup terkait Kesehatan: Gngguan neurologis: .SE, kesalahan standar: TD, ketergantungan teknologi. R2 = 0,49. Penyesuaian berdasarkan anak HRQL, grand mean=53,86
Gibson, R., & Kilcullen, M., (2020). The Impact of Web Camera on Parent-Infant attachment in the Neonatal Intensive Care Unit.	Literatur riview	Sebanyak 152 artikel di identifikasi, setelah duplikasi sesuai di hapus, tiga studi memenuhi kriteria kelayakan untuk di tinjau.
Boni, L., Gradellini, C., Miari, M., Cocconi, P., Montorsi, A., Capone, R., Costi, S., Di Leo, S., Puglisi, C., & Ghirotto, L. (2022). How Parents and Health Professionals Experience Prematurity in an	Studi grounded teori melalui wawancara semi terstruktur	Hasil di satu sisi , prilaku emosi dan perasaan pasangan orang tua: disisi lain aktivitas dan reaksi para professional telah ditafsirkan dalam proses negosiasi 4 fase:1) Perpisahan awal:2) Keluarga terapung: 3) pemorsesan acara: 4) Rekonstruksi

Italian Neonatal Intensive Care: A Grounded Theory		keluarga.
Norris, C., & Al-Muzaffar, I. (2021). The Use of eHealth Technologies to Support Communication with Parents in the Neonatal Unit; An Updated Literature Review for the COVID-19 Era	Metode CASP untuk mengidentifikasi bias dan keterbatasan. Mengevaluasi efek telenursing melalui panggilan telpon pada tingkat kecemasan pada orang tua dengan neonatus dirawat di rs di unit NICU.	Pencarian elektronik untuk 69, dan 39, menghasilkan 6 makalah. Masing-masing 6 makalah dianggap memenuhi syarat untuk ditinjau teks lengkap, 4 studi difokuskan pada intervensi e-Health pasca keluar NICU, 2, diantaranya menunjukkan pengurangan kunjungan ke rs. Ada perbedaan yang signifikan dalam ke.cemasan pada kelompok intervensi sebelum $51,8 \pm 11,2$, setelah $25,1 \pm 3,4$. Ada perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi dan kelompok control pada hari ke 5 pada kelompok control sebelum $52,45 \pm 11,9$ dan setelah $50,43 \pm 10$ intervensi tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.
Sierra-García, P., López-Maestro, M., Torres-Valdivieso, M. J., Díaz-González, C., Carrasco, M., Ares-Segura, S., de Blas, G. D., & Pallás-Alonso, C. (2018). Developmental Outcomes, Attachment and Parenting: Study of a Sample of Spanish Premature Children	Memberikan mengenai perkembangan anak premature meliputi kelekatan, penyesuaian dan variabel orang tua	Tidak ada perbedaan yang signifikan $p < 0,05$ antara anak-anak premature dan populasi normative ditemukan pada masalah perilaku anak-anak dan tingkat stress ibu.
Lagatta, J. M., Zhang, L., Yan, K., Dawson, S., Msall, M. E., Ambalavanan, N., & Brousseau, D. C. (2022). Prospective Risk Stratification Identifies Healthcare Utilization Associated with Home Oxygen Therapy for Infants with Bronchopulmonary Dysplasia	Menguji apakah prospektif bayi dengan displasia broncho pulmonais, mengidentifikasi bayi risiko rendah untuk dipulangkan dengan oksigen rumahan yang memiliki lebih sedikit rawat inap	Analisis pohon mengidentifikasi status risiko secara signifikan - terkait rawat inap ulang, Bersama dengan jarak dari rumah ke rumah sakit, bawaan, ras yang dilaporkan orang tua kepada saudara kandung.

Tabel 1. Menjelaskan tentang gambaran penelitian yang menemukan fakta bahwa *telenursing* adalah aplikasi seluler yang merupakan sarana konsultasi orang tua pasien mulai dari pemulangan bayi di Unit Intensif Perawatan Neonatologi sampai dirumah. Bayi yang post rawat unit perawatan intensif Care (NICU) yang memiliki masalah kompleks seperti bayi premature dengan berat badan rendah, dengan gangguan saluran nafas (brocopnenemonia displasia), yang masih menggunakan peralatan medis atau memiliki kebutuhan khusus seperti: Penggunaa oksigen, bayi yang masih terpasang ngt untuk minum *Telenursing* adalah alat yang digunakan untuk masa transisi bagi keluarga (ibu, ayah, pengasuh bayi dari perawatan rs ke perawatan dirumah. Karena memiliki potensi untuk

mengurangi psikologis (stress, kecemasan, dan ketakutan) pada ibu, pengasuh bayi, dapat menimbulkan rasa puas terhadap bayi, dapat meningkatkan komunikasi di antara penyedia medis, dan mengurangi resiko bayi kembali dirawat di rumah sakit. Konfrensi telepon atau video call, platform digital inovatif, dan aplikasi digital sebagai media komunikasi untuk memberikan informasi, edukasi, atau sarana bertanya bila ibu, pengasuh bayi menghadapi masalah dalam merawat bayi di rumah, Telenursing dimulai sebelum bayi dipulangkan, membuat perencanaan dan kontrak waktu perjanjian untuk tahap konsultasi selanjutnya jika bayi sudah berada dirumah. Manfaat telenursing dimulai dari sebelum pulang, dapat menurunkan hari rawat selama di rumah sakit, dan akhirnya dapat mengurangi biaya perawatan.

Bagi keluarga (Ibu, Ayah, pengasuh) dengan adanya telenursing memberikan dampak yang sangat besar, menimbulkan kesiapan diri dalam merawat bayi, ada tempat untuk berkonsultasi dalam menghadapi masalah bayi yang memiliki masalah kompleks, selain itu sebagai media untuk mengetahui informasi pertumbuhan dan perkembangan bayi

Sebagai evaluasi keberhasilan dari telenursing terhadap bayi, dapat meningkatkan kualitas hidup bayi yang post rawat NICU, seperti, penambahan berat badan, kemajuan dalam pertumbuhan dan perkembangan bayi.

PEMBAHASAN

Pada bayi prematur, dan bayi yang memiliki masalah kompleks (seperti masalah pernafasan, bergantung akan kebutuhan oksigen berlebih atau masih menggunakan alat bantu nafas, penyakit kelainan bawaan yang memiliki perawatan lama dirawat di ruang perawatan unit care (NICU) setelah diperbolehkan pulang atau keluar dari rumah sakit, tentunya memiliki perawatan lanjutan yang ekstensif untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi (Boni et al., 2022; Sierra-Garcia et al., 2018). Sejauh ini, studi dari literatur tentang prematuritas telah membatasi ruang lingkup mereka untuk perspektif yang berbeda, meningkatkan komunikasi yang relevan dalam hal psikososial. Sebagian penelitian hanya melibatkan sudut pandang ibu termasuk juga ayah (Lagatta et al., 2022; Prieto-Welch, 2016).

Telenursing merupakan suatu aplikasi seluler yang dapat digunakan secara rutin, sebagai media pelayanan kesehatan jarak jauh, layanan berupa panggilan telepon, bisa berupa video call, atau fax mille (Bahmanpour et al., 2022; Norris & Al-Muzaffar, 2021). *Telenursing* merupakan suatu bentuk aplikasi yang berisi model keperawatan yang diidentifikasi secara nasional yang dikembangkan oleh Mary Naylor di Universitas of Pennsylvania untuk meningkatkan proses perawatan transisi dari pasien dirawat di rumah sakit sampai dirumah. Model perawatan transisi menekankan penggunaan desain pemulangan berbasis rumah sakit yang komprehensif dengan proses tindak lanjut pasca rumah sakit yang dipimpin oleh perawat praktik lanjutan yang mengintegrasikan koordinasi perawatan dengan subspecialis lainnya. Aplikasi *Telenursing* beranggotakan para perawat neonatologi yang memiliki sertifikasi atau ketrampilan dalam merawat bayi-bayi dengan masalah kompleks.

Para perawat yang bertugas memberikan layanan *telenursing* dikoordinasikan secara structural, dibagi jam kerjanya di luar dari jam tugas kewajiban utama di rumah sakit Pemanfaatan teknologi telenursing praktis dan layak untuk meningkatkan perawatan bayi dirumah dengan pemantauan jarak jauh terhadap pemantauan pertumbuhan dan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan dievaluasi dengan adanya kenaikan berat badan bayi, kemampuan minum, tidak ditemukan permasalahan yang signifikan pada bayi (Sarik et al., 2022; Tajalli et al., 2021). Hasil penelitian Royani et al., (2021); Padila et al., (2019)

menunjukkan bahwa home care memang cukup efektif digunakan sebagai inovasi dalam pelayanan kesehatan.

Penerapan telenursing ini juga digunakan untuk memonitor aktivitas yang perlu dilakukan dan tidak perlu dilakukan pada klien dengan penyakit-penyakit tersebut selama berada di tempat tinggal klien. Dalam kegiatan monitor ini, petugas kesehatan khususnya perawat dapat mengetahui kondisi terkini klien. Kegiatan monitoring ini terbukti dapat meningkatkan kepatuhan pengobatan klien dengan penyakit tertentu yang membutuhkan perawatan atau pengobatan jangka panjang seperti pengobatan TBC (Anggana & Ikasari, 2019).

SIMPULAN

Pemanfaatan teknologi telenursing praktis dan layak untuk meningkatkan perawatan bayi di rumah dengan pemantauan jarak jauh terhadap pertumbuhan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan, dievaluasi dengan adanya kenaikan berat badan bayi, dan tidak ditemukan permasalahan yang ada, serta angka rawat bayi yang tidak ada.

SARAN

Kajian literatur ini menunjukkan bahwa kehadiran telenursing sebagai media informasi jarak jauh memberikan manfaat yang sangat dirasakan oleh orang tua, pengasuh yang memiliki bayi premature ataupun yang memiliki masalah kompleks, dengan harapan terjadi evaluasi hasil perawatan yang baik, seperti kenaikan berat badan, kemampuan minum, tidak terdapat masalah baru yang ditimbulkan sehingga bayi menjadi masuk kembali dirawat di RS. Oleh karena banyak ditemukan manfaat dari telenursing, semoga saja lebih bisa dirasakan oleh anggota keluarga pasien post rawat lebih banyak yang bergabung dalam telenursing.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggana, R., & Ikasari, F. S. (2019). Pengembangan telenursing N-SMSI (Ners - Short Message Service Intervention) dalam perawatan pasien TB (Tuberkulosis) post rawat di Rumah Sakit. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Indonesia*, 3(1), 10-22. <https://jurnal.umt.ac.id/index.php/jik/article/download/2058/1616>
- Bahmanpour, S., Farahani, A. S., Nourian, M., Nasiri, M., Nikfarid, L., & Derakhshan, H. B. (2023). The Impact of Telenursing on Hope and Perceived Self-Efficacy of the Mothers of Premature Infants after Discharge from the NICU. *Journal of Neonatal Nursing*, 29(1), 164-168. <https://doi.org/10.1016/j.jnn.2022.05.001>
- Boni, L., Gradellini, C., Miari, M., Cocconi, P., Montorsi, A., Capone, R., Costi, S., Di Leo, S., Puglisi, C., & Ghirotto, L. (2022). How Parents and Health Professionals Experience Prematurity in an Italian Neonatal Intensive Care: A Grounded Theory Study. *Journal of Pediatric Nursing*, 67, e172–e179. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2022.07.020>
- Gerfen, M. (2018). *Postpartum Depression in the Neonatal Intensive Care Unit: Experience of Mothers Utilizing a Webcam*. University of Virginia Library. https://libraetd.lib.virginia.edu/public_view/vh53ww159
- Gholami, S., Farahani, A. S., Karahroudy, F. A., Moghadam, F., Boromandnia, N., & Mojen, I. K. (2022). The Effect of Telenursing on the Rate of Newborn Readmission. *Journal of Neonatal Nursing*, 28(1), 26-30. <https://doi.org/10.1016/j.jnn.2021.03.001>

- Hossain, S., Shah, P. S., Ye, X. Y., Darlow, B. A., Lee, S. K., Lui, K., Canadian Neonatal Network, & Australian and New Zealand Neonatal Network (2016). Outborns or Inborns: Where Are the Differences? A Comparison Study of Very Preterm Neonatal Intensive Care Unit Infants Cared for in Australia and New Zealand and in Canada. *Neonatology*, *109*(1), 76–84. <https://doi.org/10.1159/000441272>
- Hoyert, D. L. (2021). *Angka Kematian Ibu di Amerika Serikat, 2021*. <https://www.cdc.gov/nchs/data/hestat/maternal-mortality/2021/maternal-mortality-rates-2021.htm>
- Kerr, S., King, C., Hogg, R., McPherson, K., Hanley, J., Brierton, M., & Ainsworth, S. (2017). Transition to Parenthood in the Neonatal Care Unit: A Qualitative Study and Conceptual Model Designed to Illuminate Parent and Professional Views of the Impact of Webcam Technology. *BMC Pediatrics*, *17*(1), 158. <https://doi.org/10.1186/s12887-017-0917-6>
- Lagatta, J. M., Zhang, L., Yan, K., Dawson, S., Msall, M. E., Ambalavanan, N., & Brousseau, D. C. (2022). Prospective Risk Stratification Identifies Healthcare Utilization Associated with Home Oxygen Therapy for Infants with Bronchopulmonary Dysplasia. *The Journal of Pediatrics*, *251*, 105–112.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2022.07.040>
- Norris, C., & Al-Muzaffar, I. (2021). The Use of eHealth Technologies to Support Communication with Parents in the Neonatal Unit; An Updated Literature Review for the COVID-19 Era. *Journal of Neonatal Nursing*, *27*(3), 180–184. <https://doi.org/10.1016/j.jnn.2020.12.002>
- Padila, P., Lina, L., Febriawati, H., Agustina, B., & Yanuarti, R. (2018). Home Visit Berbasis Sistem Informasi Manajemen Telenursing. *Jurnal Keperawatan Silampari*, *2*(1), 217-235. <https://doi.org/10.31539/jks.v2i1.305>
- Prieto-Welch, S. L. (2016). International Student Mental Health. *New Directions for Student Services*, *2016*(156), 35-63. <https://doi.org/10.1002/ss.20191>
- Royani, R., Asmirajanti, M., & Sukarno, A. (2021). Penerapan Telenursing dalam Peningkatan Kualitas Pelayanan Keperawatan Home Care: Kajian Literatur. *Indonesian Journal of Nursing Health Sciences*, *6*(1), 6-15. <https://doi.org/10.47007/ijnhs.v6i1.3981>
- Sarik, D. A., Matsuda, Y., Terrell, E. A., Sotolongo, E., Hernandez, M., Tena, F., & Lee, J. (2022). A Telehealth Nursing Intervention to Improve the Transition from the Neonatal Intensive Care Unit to Home for Infants & Caregivers: Preliminary Evaluation. *Journal of Pediatric Nursing*, *67*, 139–147. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2022.09.003>
- Sierra-García, P., López-Maestro, M., Torres-Valdivieso, M. J., Díaz-González, C., Carrasco, M., Ares-Segura, S., de Blas, G. D., & Pallás-Alonso, C. (2018). Developmental Outcomes, Attachment and Parenting: Study of a Sample of Spanish Premature Children. *Spanish Journal of Psychology*, *21*, E20. <https://doi.org/10.1017/sjp.2018.22>
- Tajalli, S., Imani, A., Hamzehkhani, M., Shafiei, E., Fallahi, M., Khalesi, N., & Nourian, M. (2020). Effect of Telenursing on Level of Anxiety in Parents of Hospitalised Premature Neonates in Neonatal Intensive Care Unit. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, *14*(2), 1-4. [https://jcd.r.net/articles/PDF/13489/42933_CE\[Ra1\]_F\(SHU\)_PF1\(AJ_KM\)_PFA\(AJ_SHU_KM\)_PN\(SL\).pdf](https://jcd.r.net/articles/PDF/13489/42933_CE[Ra1]_F(SHU)_PF1(AJ_KM)_PFA(AJ_SHU_KM)_PN(SL).pdf)