

Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Kartika I-4 Pematangsiantar.

Thiur Dianti Siboro (1), Dian Perayanti Sinaga (2)

Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Simalungun^{1,2}

iyun.siboro@gmail.com (1), dianperayanti@gmail.com (2)

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan dan pengaruh e-modul berbasis inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa dan keterampilan inkuiri siswa pada materi ekosistem. Penelitian ini mengacu pada model 4D (Define, Design, Development, Dissemination) dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I yang diuji cobakan secara terbatas di SMA Swasta Kartika I-4 Pematangsiantar. Untuk mengolah data menggunakan bantuan dari SPSS 21 yaitu uji prasyarat dan uji hipotesis. Hasil penelitian pengembangan tahap 4D dengan menggunakan Heyzine Flipbook, menghasilkan e-modul biologi yang kreatif inovatif. Kelayakan e-modul menurut ahli materi sebesar 97% dan ahli media sebesar 92,5% dikategorikan sangat layak. Peningkatan hasil belajar siswa menggunakan e-modul berbasis inkuiri terbimbing memperoleh rata-rata nilai posttest 88.57. Dan kiusioner keterampilan inkuiri siswa yang positif dengan rata-rata persentase 83% dikategorikan "Tinggi". Hasil uji hipotesis hasil belajar diperoleh $t_{hitung} (7.676) > t_{tabel} (1,995)$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan $df = 69$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak dan hasil pengujian hipotesis keterampilan inkuiri siswa diperoleh $t_{hitung} (14.027) > t_{tabel} (1,995)$ pada taraf signifikan $\alpha < 0,05$ dengan $df = 69$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan inkuiri siswa di kelas X SMA pada materi Ekosistem di SMA Swasta Kartika I-4 Pematangsiantar Tahun Pelajaran 2023/2024.. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul biologi berbasis inkuiri terbimbing pada materi ekosistem dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan inkuiri siswa.

Kata Kunci : Pengembangan, E-modul, Inkuiri Terbimbing, Hasil Belajar, Ekosistem

ABSTRACT

The aim of this research is to determine the feasibility and influence of guided inquiry-based e-modules on student learning outcomes and student inquiry skills on ecosystem material. This research refers to the 4D model (Define, Design, Development, Dissemination) developed by S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, and Melvyn I which was tested on a limited basis at Kartika I-4 Pematangsiantar Private High School. To process the data using help from SPSS 21, namely prerequisite testing and hypothesis testing. The results of the 4D development research using Heyzine Flipbook, produced a creative and innovative biology e-module. According to material experts, the feasibility of the e-module was 97% and 92.5% for media experts was categorized as very feasible. Increasing student learning outcomes using guided inquiry-based e-modules resulted in an average posttest score of 88.57. And the positive student inquiry skills questionnaire with an average percentage of 83% is categorized as "High". The results of hypothesis testing on learning outcomes obtained $t_{count} (7.676) > t_{table} (1.995)$ at the significant level $\alpha = 0.05$ with $df = 69$, so H_a was accepted and H_0 was rejected and the results of hypothesis testing on students' inquiry skills obtained $t_{count} (14.027) > t_{table} (1.995)$ at a significant level of $\alpha < 0.05$ with $df = 69$, H_a is accepted and H_0 is rejected, meaning that there is a significant difference in the inquiry skills of students in class shows that guided inquiry-based biology e-modules on ecosystem material can improve students' learning outcomes and inquiry skills.

Keywords: Development, E-module, Guided Inquiry, Learning Outcomes, Ecosystem

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Pengeluaran janin dapat dilakukan dengan melakukan pembuatan sayatan pada dinding depan perut ibu yang disebut dengan operasi *sectio caesarea*. Dalam kebidanan, ini menunjukkan operasi pembedahan yang dirancang untuk menginduksi persalinan dengan melebarkan rahim dan dinding perut (Nasriani, 2021). Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, frekuensi *sectio caesarea* adalah 15,3%, lebih tinggi dari standar yang ditetapkan WHO. Angka persalinan secara *sectio caesarea* rumah sakit swasta >30%, di rumah sakit pemerintah 20-25% dari total persalinan. (Pusdatin, 2017). Persalinan *sectio caesarea* terbanyak di Bali dengan proporsi nasional 30,2% dari 67.385 kelahiran. Kemudian di DKI Jakarta mencapai (27,2%), Kepulauan Riau (24,7%), DI Yogyakarta (20,8%), terendah di Papua 6,7%. Pada tahun 2015 di Provinsi Sumatera Utara sebanyak 6,4% meningkat pesat pada tahun 2016 hingga mencapai 16,1%. Di kota Medan, di RSUD Dr Pirngadi persalinan dengan *sectio caesarea* pada tahun 2018 sebanyak 290 (31,90%) dari 909 total persalinan, dan meningkat di tahun 2019 menjadi 437 (55,88%) dari 782 total persalinan, sehingga terjadi peningkatan sebesar 23,98% (Risksdas, 2018). Di RS Sundari total persalinan *sectio caesarea* tahun 2022 sebanyak 1058 kasus..

2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : bagaimana penelitian mengenai Pengaruh Teknik Relaksasi *Finger Hold* Terhadap Intensitas Nyeri Pada Pasien Post Operasi *Sectio Caesarea* Di Ruang Bersalin RS Sundari Tahun 2023.

3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil penelitian mengenai Pengaruh Teknik Relaksasi *Finger Hold* Terhadap Intensitas Nyeri Pada Pasien Post Operasi *Sectio Caesarea* Di Ruang Bersalin RS Sundari Tahun 2023.

4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk aplikasi dan implementasi dari hasil penelitian dari Pengaruh Teknik Relaksasi *Finger Hold* Terhadap Intensitas Nyeri Pada Pasien Post Operasi *Sectio Caesarea* Di Ruang Bersalin RS Sundari Tahun 2023 dalam dunia medis dan kelanjutan bagi peneliti selanjutnya.

II. METODE

Penelitian ini ialah penelitian kuantitatif menggunakan desain *quasi eksperimen* dengan rancangan *one group pretest – posttest* tanpa kelompok pembandingan. Sebelum diberikan perlakuan, kelompok terlebih dahulu diukur intensitas nyeri *pretest*, kemudian dilakukan intervensi sebanyak tiga kali pertemuan lalu diukur intensitas nyeri *posttest*. Penelitian ini dilakukan di RS Sundari Tahun 2023, pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *propability sampling* yang diambil secara *purposive sampling* dengan rumus lemeshow.

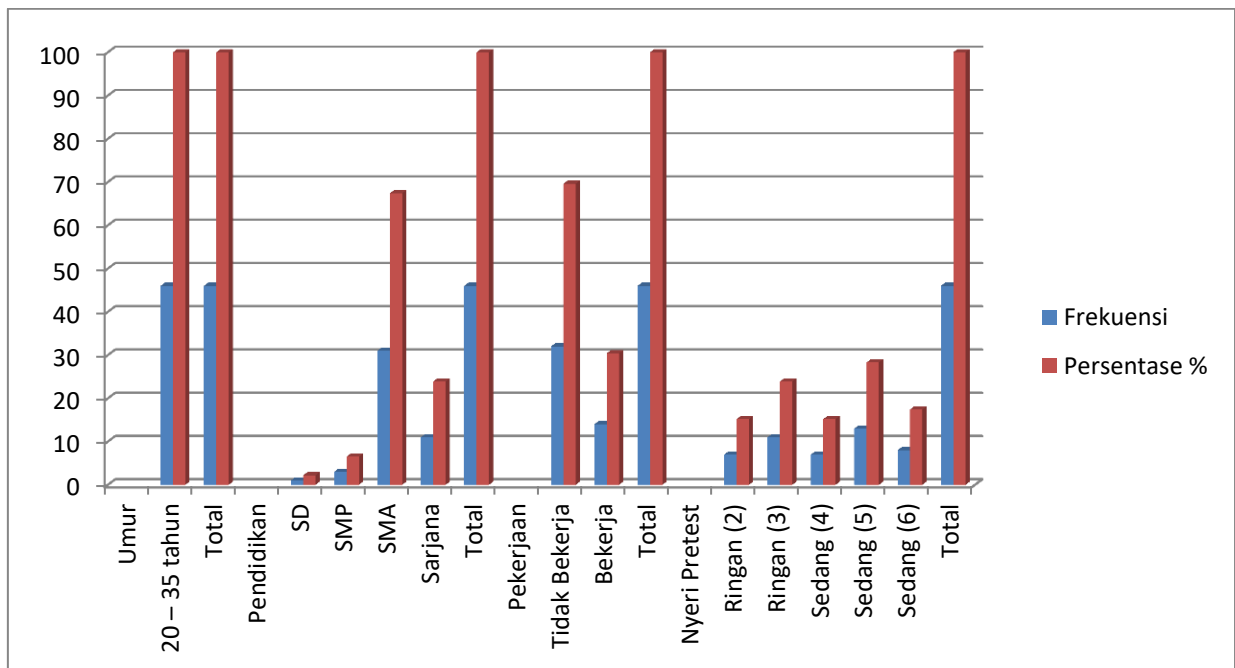
III. HASIL PENELITIAN

Berikut adalah tabel hasil distribusi frekuensi karakteristik responden :

Variabel	Frekuensi	Persentase %
Umur 20 – 35 tahun	46	100
Total	46	100
Pendidikan		
SD	1	2.2
SMP	3	6.5
SMA	31	67.4

Dianti Siboro T, Perayanti Sinaga D : Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Kartika I-4 Pematangsiantar.

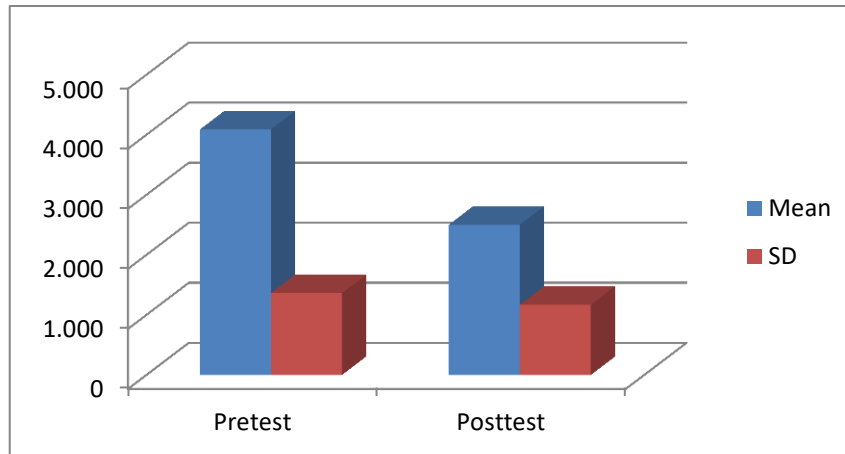
Sarjana	11	23.9
Total	46	100
Pekerjaan		
Tidak Bekerja	32	69.6
Bekerja	14	30.4
Total	46	100
Nyeri <i>Pretest</i>		
Ringan (2)	7	15.2
Ringan (3)	11	23.9
Sedang (4)	7	15.2
Sedang (5)	13	28.3
Sedang (6)	8	17.4
Total	46	100
Nyeri <i>Posttest</i>		
Ringan (1)	11	23.9
Ringan (2)	13	28.3
Ringan (3)	12	26.1
Sedang (4)	8	17.4
Sedang (5)	2	4.3
Total	46	100



Gambar 1. Tabel hasil distribusi frekuensi karakteristik responden

Tabel 2 Rata-rata Skala Nyeri

Rata-rata Skala Nyeri		
Kelompok	Mean	SD
<i>Pretest</i>	4,087	1,363
<i>Posttest</i>	2,500	1,169



Gambar 2. Tabel Rata-rata skala nyeri responden

Tabel 3 Penurunan Rerata Skala Nyeri *Pretest* dan *Posttest*

Penurunan Rerata Skala Nyeri <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>				
Rank				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nyeri <i>Posttest</i> – Nyeri <i>Pretest</i>	Negative Ranks	46 ^a	23.50	1081.00
	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
	Ties	0 ^c		
	Total	46		

Tabel 4 Pengaruh Relaksasi *Finger Hold* Terhadap Intensitas Nyeri

Pengaruh Relaksasi <i>Finger Hold</i> Terhadap Intensitas Nyeri	
	Nyeri <i>Pretest</i> – <i>Posttest</i>
Z	-6.057 ^b
Asymp. sig (2- tailed)	.000

Intensitas Nyeri *Pretest*

Sebelum diajarkan teknik relaksasi *finger hold*, terlebih dahulu dilakukan pengukuran skala nyeri (nyeri *pretest*) dengan hasil yang paling dominan ialah nyeri sedang sebanyak 28 responden (60,9%), dan paling sedikit nyeri ringan berjumlah 18 responden (39,1%). Nyeri adalah perasaan tidak nyaman baik nyeri ringan, sedang hingga berat. *International Association for the Study of Pain* mendefinisikan nyeri sebagai sebuah pengalaman emosional yang tidak nyaman dikarenakan adanya kerusakan jaringan pada organ tubuh. Juga dapat disebabkan oleh cedera, salah satunya adalah nyeri setelah dilakukans pembedahan yang menyebabkan perubahan secara berkelanjutan pada jaringan tubuh (Amran, 2019). Nyeri pasca pembedahan *sectio caesarea* sebenarnya merupakan hal yang wajar karena dinding perut dan dinding rahim melalui insisi. Pada selama operasi, pasien menerima anestesi sehingga tidak merasakan sakit selama operasi. Namun, saat operasi *sectio* selesai dan pasien mulai bangun, pasien mulai merasakan nyeri. Dalam penelitian ini pengukuran skala nyeri *pretest* dilakukan pada hari kedua pasca operasi *sectio caesarea*, saat pasien diruang rawatan biasa. Penelitian ini lebih didominasi oleh intensitas nyeri sedang, digambarkan oleh pasien yang dapat mendesis, meringis, mendeskripsikan nyeri mulai dari penyebab nyeri, kualitas nyeri, tingkat keparahan, lokasi nyeri, waktu munculnya nyeri serta berapa lama nyerinya muncul, dan pasien juga dapat mengikuti arahan dengan baik. Menurut peneliti, nyeri merupakan bentuk ketidaknyamanan baik sensorik maupun emosional yang tidak menyenangkan dimana ketidaknyamanan ini dapat diakibatkan oleh berbagai hal, misalnya setelah terjadi kerusakan jaringan tubuh, seperti kerusakan dinding perut yang dilakukan insisi untuk persalinan secara *sectio caesarea* terdapat kerusakan jaringan ringan, sedang hingga berat yang menyebabkan seseorang berusaha untuk menghilangkan ketidaknyamanan tersebut. Dalam hal ini yang menjadi responden adalah pasien dengan nyeri ringan hingga sedang. Selama dalam perawatan, pasien hanya mengunggu diberikan terapi farmakologis padahal obat

memiliki jam dan dosis pemberian. Maka dari itu pasien membutuhkan terapi non farmakologis yang bisa dilakukan sesuai keinginan atau kapanpun membutuhkannya. Pada penelitian ini usia yang menjadi kriteria responden adalah wanita yang pertama kali hamil dan melahirkan secara *sectio caesarea* pertama kali diusia 20-35 tahun, dimana pada range usia 20-35 tahun Wanita sudah dewasa atau sehat, usia reproduksi dan merupakan batas usia yang dianjurkan bagi wanita untuk hamil dan melahirkan karena sudah siap secara fisik dan mental. Usia <20 tahun dan >35 tahun merupakan usia dengan risiko tinggi untuk hamil serta melahirkan. Di usia reproduksi ini Ibu juga akan lebih mudah memahami dan mengikuti teknik relaksasi genggam jari yang diajarkan untuk mengontrol nyeri. Menurut Perry (2012) usia juga mempengaruhi kepekaan saat nyeri terjadi, terutama pada anak-anak dan orang dewasa. Berdasarkan tingkat pendidikan, SMA paling dominan dengan 31 responden (67,4%). Salah satu faktor yang mempengaruhi teknik relaksasi untuk mengontrol intensitas nyeri adalah pola hidup yang sangat bergantung pada taraf pendidikan, semakin tinggi taraf pendidikan seseorang maka akan diikuti perilaku yang meningkatkan kesehatannya, demikian pula sebaliknya. Berdasarkan pekerjaan mayoritas tidak bekerja atau bekerja dirumah sebagai IRT sebanyak 32 responden (69,6%). Novita (2022) Pekerjaan memegang peranan sangat penting dalam status kesehatan setiap orang. Pasien yang memiliki stres emosional tampaknya memiliki risiko efek samping pasca operasi yang lebih besar.

Intensitas Nyeri *Posttest*

Sesudah diajarkan dan dilakukan teknik relaksasi *finger hold* sebanyak tiga kali pertemuan pada hari kedua post operasi *sectio caesarea* maka didapat intensitas nyeri yang paling dominan adalah intensitas nyeri ringan sebanyak 36 responden (78,3%). Terdapat perbedaan skala nyeri *pretest* dan *posttest*. Tujuan relaksasi cengkeraman jari ini adalah untuk meningkatkan daya tahan terhadap rasa sakit, sehingga nyeri dapat dikontrol, pasien merasa nyaman, rileks, ketegangan tubuh dapat berkurang hingga intensitas nyeri juga dapat menurun. Respons relaksasi adalah bagian dari penurunan perilaku psikologis, fisiologis, dan rangsangan secara umum. Proses relaksasi juga melibatkan pengurangan rangsangan yang menyakitkan. Menurut peneliti, teknik relaksasi *finger hold* ini adalah salah satu cara pengurangan rasa nyeri dengan melakukan genggam pada ibu jari dan pengaturan teknik nafas pelan dan dalam yang sangat sederhana, mudah dilaksanakan, mudah dipahami dan dipraktikkan kapanpun pasien menginginkannya. Setelah diajarkan teknik relaksasi *finger hold*, pasien dapat lebih relaks karena dapat mengendalikan/ mengembangkan emosinya. Saat tubuh dalam keadaan rileks, otot-otot tubuh akan mengendur kemudian kecemasan juga berkurang, intensitas nyeri menurun. Sehingga Pasien yang awalnya enggan untuk bergerak, setelah diajarkan teknik relaksasi *finger hold* menjadi lebih percaya diri untuk melakukan mobilisasi atau belajar berjalan perlahan bangun dari tempat tidur, pergi ke toilet dan belajar menyusui bayinya.

Pengaruh Relaksasi *Finger Hold* Terhadap Intensitas Nyeri

Berdasarkan perhitungan uji statistik yang dilakukan terhadap 46 responden dengan menggunakan uji wilcoxon maka didapatkan hasil nilai *asympt. Sig (2-tailed) = 0,000*. Karena $0,000 < \alpha 0,05$ maka ada perbedaan skala nyeri *pretest* dan *posttest*, dapat ditarik kesimpulan ada pengaruh teknik relaksasi *finger hold* terhadap intensitas nyeri pada pasien post operasi *sectio caesarea* di ruang bersalin RS Sundari. Maka disimpulkan bahwa intervensi teknik relaksasi *finger hold* efektif untuk menurunkan intensitas nyeri pada pasien pasca operasi *sectio caesarea* hari kedua di ruang *keperawatan*. Setelah diajarkan dan melakukan relaksasi *finger hold* sebanyak tiga kali pertemuan, nyeri berkurang. Teknik relaksasi *finger hold* ini melepaskan ketegangan mental dan fisik serta stres untuk meningkatkan ketahanan terhadap rasa nyeri. Teknik relaksasi *finger hold* adalah salah satu cara untuk mengurangi stimulus terhadap rasa nyeri dengan cara mengistirahatkan atau mengendurkan otot-otot tubuh. Teknik relaksasi *finger hold* membantu pikiran, jiwa, serta tubuh untuk rileks. Saat dalam keadaan rileks, tubuh akan secara alami dirangsang untuk melepaskan endorfin. Hormon inilah yang meredakan rasa nyeri pada tubuh secara alami, hingga rasa nyeri dapat berkurang dan tubuh terasa nyaman dan relaks. Hal ini mengacu pada aksi *finger hold* di ujung ibu jari, karena setiap ujung jari merupakan saluran keluar serta masuknya energi yang berhubungan dengan organ tubuh dan emosi. Teknik relaksasi *finger hold* juga memungkinkan emosi dikendalikan dan dipulihkan, menyebabkan tubuh rileks sehingga rangsangan nyeri terhalang dan nyeri menurun. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Wijayanti (2020) terhadap 32 responden dengan menggambarkan skala nyeri sebelum dilakukan intervensi teknik relaksasi genggam pada ibu jari, dimana nyeri yang paling dominan adalah nyeri sedang dan minimal dengan nyeri berat. Sesudah dilakukan intervensi teknik relaksasi *finger hold*,

intensitas nyeri berkurang. Perbedaan skala nyeri responden berhubungan dengan persepsi individu terhadap penilaian rasa nyeri itu sendiri. Rata-rata rasa nyeri pada pasien mulai meningkat setelah efek anestesi berhenti 6 jam setelah operasi. Hasil ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nikmathul (2020) tentang Pengaruh Teknik Relaksasi Genggaman Jari Terhadap Perubahan Skala Nyeri Pada Ibu Post Operasi Caesar Di RSUD DR.M.M Dunda Limboto. Ditunjukkan bahwa teknik relaksasi genggaman jari berpengaruh signifikan terhadap perubahan skala nyeri. pada ibu post *sectio caesar* dilihat dari $P\text{-value} = 0,000$ ($p\text{-value} < \alpha 0,05$). Skala nyeri sebelum dilakukan teknik relaksasi genggaman pada ibu jari lebih tinggi dibandingkan skala nyeri setelah dilakukan teknik relaksasi genggaman pada ibu jari, keduanya menunjukkan tingkat nyeri yang berbeda. Sebelum dilakukan teknik relaksasi genggaman dengan ibu jari, pasien merasakan nyeri berat dengan skala nyeri 7-9. Dalam hasil penelitian ini, tingkat nyeri yang dirasakan klien berubah sesuai dengan tindakan efektif teknik relaksasi genggaman jari. Penelitian yang dilakukan oleh Ayuningtyas (2019) tentang pengaruh teknik relaksasi genggaman jari terhadap penurunan intensitas nyeri pada pasien pasca operasi *sectio caesarea* disimpulkan bahwa teknik relaksasi genggaman jari berpengaruh terhadap penurunan skala nyeri pada pasien pasca operasi *sectio caesarea* di ruang rawatan kebidanan RSUD Pariaman dengan nilai ($p\text{-value} = 0,000 < 0,05$). Pada studi ini menemukan bahwa teknik *finger hold* terbukti dapat membantu pasien dalam mengurangi nyeri pasca operasi *sectio caesarea*. Diketahui dari kelompok yang diajarkan dan diberikan perlakuan terbukti semakin lama pasien merasakan penurunan nyeri karena teknik relaksasi yang dilakukan pasien dapat menghambat stimulus nyeri ke otak. Menurut peneliti, teknik relaksasi *finger hold* sangat berpengaruh untuk menurunkan intensitas nyeri karena pada teknik ini dilakukan genggaman jari dan pengaturan nafas yang dalam sehingga bisa lebih relaks. Di sepanjang jari-jari terdapat saluran energi yang terhubung dengan berbagai organ tubuh serta emosi. Oleh karena itu, memegang jari sambil menarik napas dalam dan perlahan dapat mempercepat aliran energi emosi dan emosi serta membantu mengendalikan dan menyembuhkan fisik. Ketika memejamkan mata, menggenggam tangan, dan bernafas dalam dan pelan, pasien diberikan sugesti atau afirmasi positif untuk ditanamkan dalam diri masing-masing. Pasien diajarkan menarik nafas pelan dan dalam untuk menghirup energi positif dan menghembuskan nafas perlahan untuk membuang energi negatif pada saat teknik relaksasi

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan: Dari penelitian yang dilakukan di RS Sundari dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh teknik relaksasi *finger hold* terhadap intensitas nyeri pada pasien pasca operasi *sectio caesarea* hari kedua.

Dianti Siboro T, Perayanti Sinaga D : Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Kartika I-4 Pematangsiantar.

DAFTAR PUSTAKA

- Amran et al. (2019). Pengaruh Pelatihan Manajemen Nyeri terhadap Peningkatan Kompetensi Perawat. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 2(2)
- Ayuningtyas, 2019. Pengaruh Teknik Relaksasi Genggam Jari Terhadap Penurunan Tingkat Nyeri Pada Pasien Post Operasi Sectio Caesarea. *Jurnal Bidan Komunitas Vol. III No. 2 International Association for the Study of Pain (IASP)*. 2017. Pain Terms. IASP.
- Nasriani, 2021. Penerapan Asuhan Keperawatan Pada Pasien Pasca Operasi Seksio Sesarea Dalam Pemenuhan Kebutuhan Aktivitas. *Alauddin Scientific Journal of Nursing*, 2021, 2(1)
- Nikmathul, Rizky. (2020). Pengaruh Tehnik Relaksasi Genggam Jari Terhadap Perubahan Skala Nyeri Pada Ibu Post Seksio Sesarea di RSUD DR.M.M Dunda Limboto. *Jurnal Ilmiah Media Publikasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Volume 9 nomor 2 tahun 2020*.
- Novita, Nesi. 2022. Pengaruh Teknik Benson Relaxation Terhadapintensitas Nyeri Pada Ibu Post Sectio Caesareadi RSUD Dr. H.M. Rabain Muara Enim. (*JPP*) *Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang Vol. 17, No. 1*
- Perry, P. &, 2010. *Fundamental Of Nursing: Concep, Proses and Practice Edisi 7. Vol. 3. Jakarta: EGC.*
- Rekam Medis RS Sundari Tahun 2022-2023
- Riset Kesehatan Dasar. (2018). *Persalinan Bedah Sectio Caesarea. Badan Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kemetrian Kesehatan.*
- Wijayanti, 2020. *Effektifitas Teknik Relaksasi Genggam Jari (Finger Hold) Terhadap Penurunan Intensitas Nyeripada Pasien 6 Jam Postoperasi Sectio Caesaria Di Rsud Dr Kanujoso Djatiwibowo Balikpapan Tahun 2020. Journal Of Midwifery Vol. 10 No. 1*

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
18 Juni 2024	26 Juni 2024	04 Juli 2024	Ya