

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Tahap 1 (Pengembangan teknologi manekin RISMA)

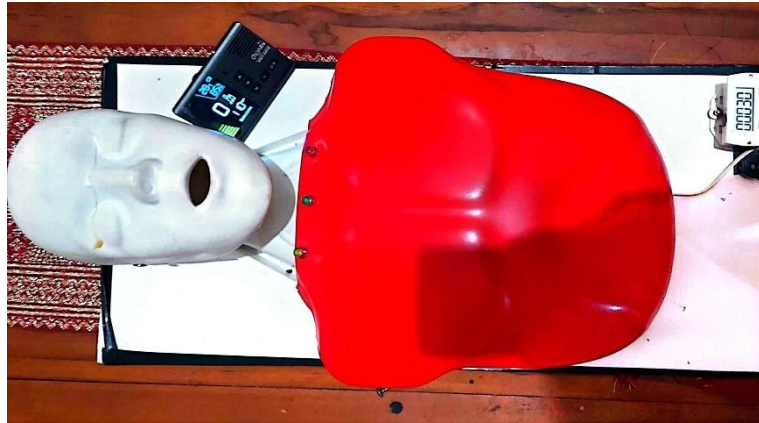
Penelitian tahap pertama pengembangan Manekin RISMA merupakan *prototype* modifikasi dari manekin konvensional untuk pelatihan RJP yang ditambahkan metronome digital dan lampu indikator. Desain alat yang digunakan membutuhkan research and model development yang berdasarkan kajian teori, untuk operasional alat dilakukan dengan konsultasi pakar yaitu 2 pakar elektro, 2 pakar keperawatan gawat darurat yang kemudian diterapkan pada kelompok kecil.

a. Mendesain Alat Manekin RISMA

Pembuatan alat manekin RISMA bekerjasama dengan ahli Teknik elektro. Pembuatan alat dengan menggunakan pembuatan *prototype* (*prototyping*), pengujian (*testing*), penyempurnaan (*refinement*), dan pengulangan (*repeating*).

1) *Prototyping*

Tahap ini yaitu membuat *prototype* yang berfungsi sebagai gambaran dari manekin RISMA. Hasil perancangan Manekin RISMA merupakan sebuah *prototype* dari modifikasi manekin RJP konvensional yang berbahan busa lembut dengan ditambahkan pegas per di bawah dada manekin untuk mempermudah pada saat melakukan kompresi dada, yang ditambahkan fitur lampu indikator kedalaman kompresi, informasi jumlah kompresi, dan metronome sebagai pengawal kecepatan kompresi dada. Pengembangan ini dilakukan untuk meningkatkan kualitas pelatihan RJP terhadap setiap peserta pelatihan BT&CLS sehingga dapat mencapai RJP yang berkualitas tinggi sesuai dengan prinsip “*Push Fast, Push Hard*” atau memiliki kecepatan 100-120 kali permenit dan kedalaman 5-6 cm. Hasil perancangan Manekin RISMA dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 4. 1 Prototype Manekin RISMA

Pada *prototype* ini terdapat lampu indikator yang memberikan informasi terkait dengan kedalaman kompresi. Lampu indikator yang ditanamkan terdiri dari 3 warna yang masing-masingnya akan menyala dan menunjukkan informasi berbeda. Lampu hijau menunjukkan bahwa proses kompresi sudah sesuai atau mencapai kedalaman 5-6 cm. Lampu kuning menunjukkan kesalahan posisi kompresi. Sedangkan lampu merah menunjukkan bahwa kompresi diberikan melebihi batas atau >6 cm. Selain itu, untuk menyalakan fitur yang tersedia, terdapat tombol power pada bagian leher boneka.



Gambar 4. 2 Lampu Indikator Manekin RISMA

Fitur lain yang dimiliki oleh Manekin RISMA yaitu penghitung kompresi dan metronome. Penghitung kompresi ditujukan untuk memberikan informasi terkait jumlah kompresi yang sudah diberikan dan dihitung berdasarkan tekanan yang diberikan. Sedangkan metronome ditujukan untuk memberikan pengawalan terhadap pemberi kompresi untuk menyesuaikan ritme kecepatan kompresi yang sesuai dengan anjuran AHA (2020) yaitu 100-120 bpm.



Gambar 4. 3 Penghitung Kompresi Dada Manekin RISMA



Gambar 4. 4 Metronome Manekin RISMA

2) Testing

Tahap development merupakan tahapan pengembangan dan pengujian produk berdasarkan analisis dan desain yang telah di tentukan sampai menjadi sebuah produk nyata, melakukan forum

Hasil *forum group discussion* (FGD) di dapatkan bahwa perlunya ada perbaikan terkait peletakan tombol on/off dan lampu di buat lebih baik serta manekin sudah dapat bekerja sesuai dengan petunjuk. Pelaksanaan penelitian dapat di lakukan dipelatihan di AGD 118, institusi rumah sakit, pendidikan, pertambangan dan pelayanan umum atau pemerintahan.

Hasil pengujian pada tahap ini didapatkan dari proses pengujian ahli (*expert judgment*) yang dilakukan 2 akademisi yaitu ahli elektro yang menyampaikan tanggapan penilaian terhadap prototipe berupa fungsi, efisiensi dan keamanan serta ahli kegawat daruratan yang menyampaikan tanggapan terkait efektifitas manekin dan kemanfaatan pada pengguna. Adapun 2 praktisi untuk menilai kebermanfaatan secara langsung pada manekin melalui FGD. Hasil Uji pada *expert judgment* dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Expert Judgement

Item	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	Jumlah
1	1	1	1	1	4
2	1	1	1	1	4
3	1	1	1	1	4
4	1	1	1	1	4
5	1	1	1	1	4
6	1	1	1	1	4
7	1	1	1	1	4
Proporsi					Mean
relevan	1	1	1	1	CVI

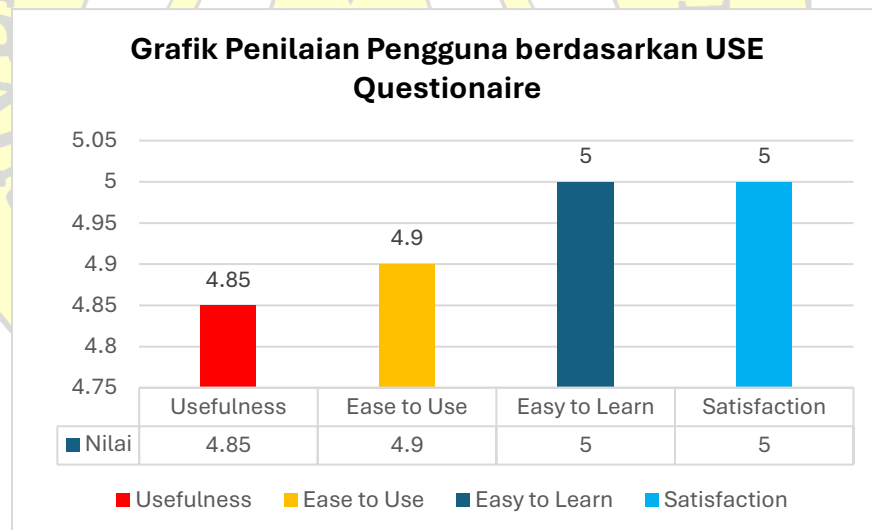
Perhitungan	Nilai	:
-------------	-------	---

$$\frac{\text{Hasil Penilaian Judgment}}{\text{jumlah judgment}} = \frac{4}{4} = 1,00$$

Hasil tabel 4.1 menjabarkan hasil uji *expert judgment* pada Berdasarkan hasil pengujian expert judgment pada tabel 4.1 Hasil validasi ahli dari aspek materi menunjukkan *Mean I-CVI, item-level content validity index* rata-rata = 1,00. Proporsi rata-rata dinilai relevan dari pakar pertama = 1,00, pakar kedua = 1,00, pakar ketiga = 1,00, dan keempat = 1,00. Ini berarti manekin memiliki validitas yang sangat tinggi ditinjau dari aspek materi dan dapat digunakan pada kelompok kecil.

3) Penyempurnaan (*refinement*)

Pengujian tahap selanjutnya manekin RISMA di ujikan dan di implementasikan kelompok kecil berjumlah 10 orang peserta pelatihan. Proses pengujian dilakukan pada tanggal 10 september 2024 setelah di lakukan FGD, instrumen uji menggunakan USE Questionnaire hasil uji pada kelompok kecil.



Gambar 4. 5 Grafik Penilaian Pengguna berdasarkan USE Questionnaire

Berdasarkan hasil uji coba skala terbatas Berdasarkan grafik di atas, berikut adalah klasifikasi nilai: Nilai tertinggi *easy to learn* (kemudahan mempelajari) 5 , *satisfaction* (kepuasan pengguna) 5 interpretasi pengguna merasa manekin RISMA sangat mudah di

pelajari. Nilai cukup (sedang) *Easy to Use* (kemudahan) 4,9 interpretasi Manekin RISMA di nilai cukup mudah di gunakan, meskipun ada sedikit ruang untuk perbaikan. Nilai terendah *usefulness* (kegunaan) 4,85 Interpretasi: Meskipun masih tinggi, ini adalah skor terendah dalam grafik. Ini menunjukkan bahwa manekin RISMA dianggap berguna, tetapi ada sedikit peluang untuk meningkatkan fungsionalitas atau efektivitasnya. Meskipun nilai terendah adalah 4,85, secara keseluruhan semua aspek berada pada kategori sangat baik.

Dengan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa partisipan setuju atas hasil rancangan Boneka RISMA dan reliabel terhadap kebutuhan mereka. Berdasarkan hasil uji *Cronbach's Alpha*, nilai reliabilitas Boneka RISMA berada pada 0,581. Dengan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa Boneka RISMA cukup reliabel.

4) Pengulangan (Repeating)

Fase komunikasi perbaikan ulang terhadap masukan dan saran terhadap manekin RISMA dari ahli dan pengguna yang bertujuan untuk menciptakan manekin yang sesuai kebutuhan pengguna. Hasil evaluasi penambahan lampu LED dan metronome digital.

Adapun masukan yang belum dapat di lakukan adalah mengintegrasikan metronome dan penghitung kompresi yang menyatu dengan permukaan tubuh manekin, pengembangan desain manekin yang tidak modular sehingga dapat menghambat proses pembongkaran saat perbaikan atau penggantian komponen. Pada prototype 1 tidak ada penghitung jumlah kompresi dan lampu indikator kedalaman hanya 1 berikutnya di lakukan perbaikan di prototype 2 dengan menambahkan fitur jumlah total kompresi dan lampu untuk indikator kedalaman di buat 3 lampu dengan warna yang berbeda (warna hijau normal 5 cm – 6 cm), warna merah salah penekanan atau kompresi , warna kuning terlalu dalam lebih dari 6 cm. Untuk pasca pengujian pada user (uji USE) tidak terdapat

masukannya. Tahap menyimpulkan bahwa manekin RISMA dapat digunakan untuk uji coba kelompok besar untuk penelitian eksperimen semu (*quasy experiment*)

Tahap menyimpulkan bahwa manekin RISMA dapat digunakan untuk uji coba kelompok besar untuk penelitian eksperimen semu (*quasy experiment*)

2. Tahap 2 (Ekperimental)

1) Analisis Univariat

Analisis statistik deskriptif pada penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan karakteristik subjek penelitian efektivitas modifikasi manekin RISMA (Ritme Manekin Sinkronisasi) terhadap ketepatan kecepatan dan kedalaman kompresi resusitasi jantung paru pada peserta pelatihan *Basic Trauma And Cardiac Life Support 118*. Hasil univariat sebagai berikut.

a. Jenis Kelamin Responden

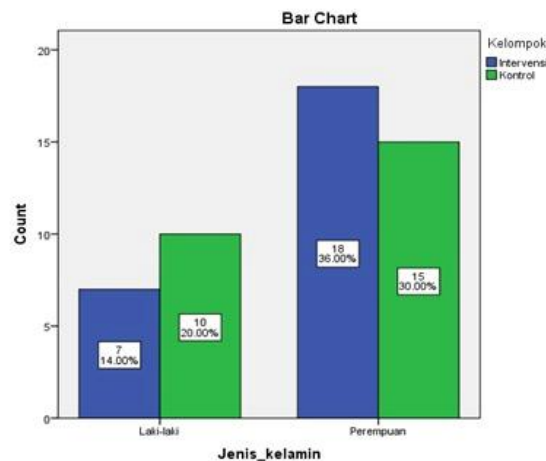
Tabel 4.2 Jenis Kelamin Responden pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Jenis Kelamin	Intervensi (n=25)		Kontrol (n=25)		Total	
	n	%	n	%	n	%
Laki-laki	7	28,0	10	40,0	17	34,0
Perempuan	18	72,0	15	60,0	33	66,0
Total	25	100,0	25	100,0	50	100,0

Tabel 4.2 menunjukkan karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin. Total subjek penelitian yaitu 50 responden yang terdiri dari 25 kelompok kontrol dan 25 responden kelompok intervensi. Distribusi jenis kelamin antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol menunjukkan bahwa mayoritas partisipan adalah perempuan. Pada kelompok intervensi, terdapat 18 partisipan perempuan (72,0%) dan 7 partisipan laki-laki (28,0%). Sementara itu, pada kelompok kontrol, jumlah partisipan perempuan adalah 15 orang (60,0%) dan laki-laki adalah 10 orang (40,0%). Secara keseluruhan, dari total 50

partisipan, 33 orang (66,0%) adalah perempuan, sedangkan 17 orang (34,0%) adalah laki-laki. Temuan ini mengindikasikan adanya dominasi partisipan perempuan dalam kedua kelompok penelitian ini. Untuk lebih lanjutnya dapat dilihat pada grafik *bar chart* berikut.

Gambar 4.1 Bar Chart Jenis Kelamin Responden



b. Usia Responden

Tabel 4. 3 Usia Responden pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Usia	Intervensi (n=25)	Kontrol (n=25)	Total (n=50)
Minimum	21	21	21
Maksimum	25	25	25
Rata-rata	22,88	22,00	22,44
Standar Deviasi	1,054	1,080	1,146

Tabel 4.3 menunjukkan karakteristik karakteristik usia, distribusi usia partisipan dianalisis berdasarkan kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Usia minimum partisipan pada kedua kelompok adalah 21 tahun, sedangkan usia maksimum adalah 25 tahun. Rata-rata usia partisipan pada kelompok intervensi adalah 22,88 tahun dengan standar deviasi 1,054, sedangkan pada kelompok kontrol, rata-rata usia partisipan adalah 22,00 tahun dengan standar deviasi 1,080. Secara

keseluruhan, rata-rata usia partisipan dari total 50 orang adalah 22,44 tahun dengan standar deviasi 1,146. Data ini menunjukkan bahwa partisipan dalam penelitian memiliki rentang usia yang sempit, dengan distribusi usia yang serupa antara kelompok intervensi dan kontrol.

c. Hasil Pretest dan Posttest Kelas Intervensi

Berdasarkan data ketepatan kecepatan dan kedalaman kompresi resusitasi jantung paru pada peserta pelatihan *Basic Trauma And Cardiac Life Support 118* pada kelompok intervensi dengan modifikasi manekin RISMA (Ritme Manekin Sinkronisasi) dapat digambarkan mengenai nilai rata-rata dan standar deviasi yang dihitung dengan menggunakan SPSS yaitu dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 4.4 Ketepatan dan Kecepatan Kompresi Pada Kelompok Intervensi

Kelompok Intervensi		N	Mean	Std. Deviation
Kecepatan Kompresi	Pre	25	117,80	11,150
	Post	25	113,76	5,761
Kedalaman Kompresi	Pre	25	75,08	25,768
	Post	25	95,76	5,967

Berdasarkan analisis deskriptif Tabel 4.4 pada kelompok intervensi yang menggunakan modifikasi manekin RISMA (Ritme Manekin Sinkronisasi) menunjukkan adanya perubahan pada kecepatan dan kedalaman kompresi sebelum dan sesudah intervensi.

Pada variabel kecepatan kompresi, rata-rata kecepatan sebelum intervensi adalah 117,80 dengan standar deviasi 11,150. Setelah intervensi, rata-rata kecepatan menurun menjadi 113,76 dengan standar deviasi 5,761. Penurunan ini mengindikasikan bahwa penggunaan manekin RISMA berpotensi membantu peserta mencapai kecepatan kompresi yang lebih terkontrol dan sesuai standar.

Sementara itu, pada variabel kedalaman kompresi, rata-rata kedalaman sebelum intervensi adalah 75,08 dengan standar deviasi

25,768. Setelah intervensi, rata-rata kedalaman meningkat secara signifikan menjadi 95,76 dengan standar deviasi 5,967. Peningkatan ini menunjukkan bahwa modifikasi manekin RISMA efektif dalam meningkatkan kedalaman kompresi yang sesuai dengan panduan resusitasi.

Secara keseluruhan, hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan manekin RISMA memberikan dampak positif terhadap kualitas performa kompresi dada, khususnya dalam aspek kedalaman kompresi.

d. Hasil Pretest dan Posttest Kelas Kontrol

Berdasarkan data ketepatan kecepatan dan kedalaman kompresi resusitasi jantung paru pada peserta pelatihan *Basic Trauma And Cardiac Life Support 118* pada kelompok kontrol yaitu tanpa modifikasi manekin RISMA (Ritme Manekin Sinkronisasi) dapat digambarkan mengenai nilai rata-rata dan standar deviasi yang dihitung dengan menggunakan SPSS yaitu dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 4.5 Ketepatan dan Kecepatan Kompresi Pada Kelompok Kontrol

Kelompok Kontrol		N	Mean	Std. Deviation
Kecepatan Kompresi	Pre	25	125,24	9,791
	Post	25	128,00	4,890
Kedalaman Kompresi	Pre	25	70,88	23,179
	Post	25	83,16	14,091

Berdasarkan analisis deskriptif Tabel 4.5 pada kelompok kontrol yang tidak menggunakan modifikasi manekin RISMA (Ritme Manekin Sinkronisasi) menunjukkan perubahan pada kecepatan dan kedalaman kompresi sebelum dan sesudah intervensi.

Pada variabel kecepatan kompresi, rata-rata kecepatan sebelum intervensi adalah 125,24 dengan standar deviasi 9,791. Setelah intervensi, rata-rata kecepatan meningkat menjadi 128,00 dengan standar deviasi 4,890. Peningkatan ini menunjukkan bahwa meskipun tidak menggunakan manekin RISMA, terdapat perbaikan dalam

kecepatan kompresi, meskipun angkanya cenderung lebih tinggi daripada standar yang dianjurkan.

Sementara itu, pada variabel kedalaman kompresi, rata-rata kedalaman sebelum intervensi adalah 70,88 dengan standar deviasi 23,179. Setelah intervensi, rata-rata kedalaman meningkat menjadi 83,16 dengan standar deviasi 14,091. Peningkatan ini menunjukkan adanya perbaikan kedalaman kompresi setelah pelatihan, tetapi peningkatan tersebut masih lebih rendah jika dibandingkan dengan kelompok intervensi yang menggunakan manekin RISMA.

Secara keseluruhan, meskipun pelatihan tanpa modifikasi manekin RISMA menunjukkan peningkatan performa dalam kecepatan dan kedalaman kompresi, hasilnya kurang optimal dibandingkan dengan kelompok intervensi. Hal ini menyoroti potensi keunggulan modifikasi manekin RISMA dalam meningkatkan kualitas kompresi dada.

2) Analisis Bivariat

a. Uji Hipotesis t-Test Sampel Berpasangan

Uji hipotesis t-Test sampel berpasangan dianalisis untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh modifikasi manekin RISMA (Ritme Manekin Sinkronisasi) terhadap kecepatan dan kedalaman kompresi RJP peserta BT&CLS. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan apabila pada taraf signifikansi 5% dan nilai $p < 0,05$.

Tabel. 4.6 Ringkasan Hasil Uji T Berpasangan Pre-Test dan Post-Test Kelas Intervensi

	Kelompok Intervensi	N	Mean (Stdev)	Mean Average	t-statistic	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Kecepatan Pre	25	117,80 (11,150)	115,78	1,933	0,065
	Kecepatan Post	25	113,76 (5,761)			
Pair 2	Kedalaman Pre	25	75,08 (25,768)	85,42	-4,163	0.000
	Kedalaman Post	25	95,76 (5,967)			

Hasil uji-t berpasangan pada Tabel 4.6 kelompok intervensi yang menggunakan modifikasi manekin RISMA menunjukkan bahwa

terdapat perbedaan yang signifikan pada kedalaman kompresi, namun tidak signifikan pada kecepatan kompresi. Rata-rata kecepatan kompresi sebelum intervensi adalah 117,80 (SD = 11,150) dan menurun menjadi 113,76 (SD = 5,761) setelah intervensi. Meskipun terdapat penurunan, hasil analisis *paired t-test* menunjukkan nilai t-statistic sebesar 1,933 dengan signifikansi (p-value) 0,065, yang berarti perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik.

Sebaliknya, pada kedalaman kompresi, rata-rata sebelum intervensi adalah 75,08 (SD = 25,768) dan meningkat signifikan menjadi 95,76 (SD = 5,967) setelah intervensi, dengan nilai t-statistic sebesar -4,163 dan signifikansi (p-value) 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan manekin RISMA secara efektif meningkatkan kedalaman kompresi, yang merupakan indikator penting dalam kualitas resusitasi.

Secara keseluruhan, manekin RISMA berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kedalaman kompresi meskipun tidak berdampak besar pada kecepatan kompresi.

Tabel. 4.7 Ringkasan Hasil Uji T Berpasangan Pre-Test dan Post-Test Kelas Kontrol

		Kontrol				
	Kelompok Kontrol	N	Mean (Stdev)	Mean Average	t-statistic	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Kecepatan Pre	25	125,24 (9,791)	126,62	-1,387	0,178
	Kecepatan Post	25	128,00 (4,890)			
Pair 2	Kedalaman Pre	25	70,88 (23,179)	77,02	-2,331	0,029
	Kedalaman Post	25	83,16 (14,091)			

Berdasarkan hasil uji-t berpasangan Tabel 4.7 pada kelompok kontrol yang tidak menggunakan modifikasi manekin RISMA menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kedalaman kompresi, namun tidak signifikan pada kecepatan kompresi.

Diketahui rata-rata kecepatan kompresi sebelum intervensi adalah 125,24 (SD = 9,791) dan meningkat menjadi 128,00 (SD = 4,890) setelah intervensi. Namun, hasil analisis paired t-test menunjukkan nilai t-statistic sebesar -1,387 dengan signifikansi (p-value) 0,178. Karena nilai p lebih besar dari 0,05, perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik. Hal ini mengindikasikan bahwa pelatihan tanpa manekin RISMA tidak memberikan pengaruh signifikan pada kecepatan kompresi.

Selanjutnya rata-rata kedalaman kompresi sebelum intervensi adalah 70,88 (SD = 23,179) dan meningkat menjadi 83,16 (SD = 14,091) setelah intervensi. Hasil analisis paired t-test menunjukkan nilai t-statistic sebesar -2,331 dengan signifikansi (p-value) 0,029. Karena nilai p lebih kecil dari 0,05, perbedaan ini signifikan secara statistik. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pelatihan tanpa manekin RISMA tetap mampu meningkatkan kedalaman kompresi, meskipun hasilnya tidak setinggi kelompok intervensi.

Secara keseluruhan, pada kelompok kontrol, pelatihan mampu meningkatkan kedalaman kompresi secara signifikan, tetapi tidak menunjukkan dampak signifikan terhadap kecepatan kompresi. Dibandingkan dengan kelompok intervensi, hasil kelompok kontrol kurang optimal, yang menunjukkan potensi manfaat tambahan dari penggunaan manekin RISMA.

b. Uji Hipotesis t-Test Sampel Tidak Berpasangan

Uji hipotesis t-Test sampel tidak berpasangan dianalisis untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kecepatan dan kedalaman kompresi RJP peserta BT&CLS pada kelompok intervensi dengan modifikasi manekin RISMA dan pada kelompok kontrol tanpa modifikasi manekin RISMA. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan apabila pada taraf signifikansi 5% dan nilai $p < 0,05$.

Tabel. 4.8 Ringkasan Hasil Uji T Kelas Intervensi dan Kontrol pada Pre-Test

Kelompok Pre Test		N	Mean (Stdev)	Mean Average	t-statistic	Sig. (2-tailed)
Kecepatan	Intervensi	25	117,80 (11,150)	121,52	-2,507	0.016
	Kontrol	25	125,24 (9,791)			
Kedalaman	Intervensi	25	75,08 (25,768)	72,98	0,606	0,547
	Kontrol	25	70,88 (23,179)			

Berdasarkan hasil uji-t pada Tabel 4.8 untuk membandingkan kelompok intervensi yang menggunakan modifikasi manekin RISMA (Ritme Manekin Sinkronisasi) dengan kelompok kontrol menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada kecepatan dan kedalaman kompresi pada pre test. Pada variabel kecepatan, hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Kelompok intervensi, yang menggunakan manekin RISMA, memiliki nilai rata-rata kecepatan sebesar 117,80 dengan standar deviasi 11,150, sedangkan kelompok kontrol memiliki rata-rata kecepatan sebesar 125,24 dengan standar deviasi 9,791. Nilai t-statistic sebesar -2,507 dengan p-value (Sig. 2-tailed) sebesar 0,016 ($< 0,05$) menunjukkan bahwa perbedaan tersebut signifikan secara statistik. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan modifikasi manekin RISMA berpengaruh terhadap penurunan rata-rata kecepatan.

Pada variabel kedalaman, hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Kelompok intervensi memiliki nilai rata-rata kedalaman sebesar 75,08 dengan standar deviasi 25,768, sedangkan kelompok kontrol memiliki rata-rata kedalaman sebesar 70,88 dengan standar deviasi 23,179. Nilai t-statistic sebesar 0,606 dengan p-value sebesar 0,547 ($> 0,05$) menunjukkan bahwa perbedaan ini tidak signifikan secara statistik. Dengan demikian, penggunaan manekin RISMA tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kedalaman dalam konteks pre-test.

Secara keseluruhan, modifikasi manekin RISMA memiliki pengaruh signifikan pada kecepatan tetapi tidak pada kedalaman. Hal

ini dapat menjadi dasar untuk mengevaluasi dan mengoptimalkan penggunaan RISMA dalam pelatihan.

Tabel. 4.9 Ringkasan Hasil Uji T Kelas Intervensi dan Kontrol pada Post-Test

Kelompok Post Test		N	Mean (Stdev)	Mean Average	t-statistic	Sig. (2-tailed)
Kecepatan	Intervensi	25	113,76 (5,761)	120,88	-9,422	0.000
	Kontrol	25	128,00 (4,890)			
Kedalaman	Intervensi	25	95,76 (5,967)	89,46	4,117	0.000
	Kontrol	25	83,16 (14,091)			

Berdasarkan hasil uji-t pada Tabel 4.9 untuk membandingkan kelompok intervensi yang menggunakan modifikasi manekin RISMA (Ritme Manekin Sinkronisasi) dengan kelompok kontrol menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada kecepatan dan kedalaman kompresi pada post test. Pada variabel kecepatan kompresi, rata-rata kecepatan pada kelompok intervensi adalah 113,76 (SD = 5,761), lebih rendah dibandingkan dengan kelompok kontrol yang memiliki rata-rata 128,00 (SD = 4,890). Hasil uji statistik menunjukkan nilai t-statistic sebesar -9,422 dengan signifikansi (p-value) 0,000, yang berarti perbedaan ini signifikan secara statistik. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan manekin RISMA membantu peserta menyesuaikan kecepatan kompresi agar lebih mendekati standar yang dianjurkan.

Pada variabel kedalaman kompresi, rata-rata kedalaman pada kelompok intervensi adalah 95,76 (SD = 5,967), lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol yang memiliki rata-rata 83,16 (SD = 14,091). Hasil uji statistik menunjukkan nilai t-statistic sebesar 4,117 dengan signifikansi (p-value) 0,000, yang berarti perbedaan ini juga signifikan secara statistik. Peningkatan kedalaman kompresi pada kelompok intervensi menunjukkan bahwa modifikasi manekin RISMA secara efektif meningkatkan kedalaman kompresi sesuai dengan standar kualitas resusitasi. Dengan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa H0 ditolak dan H1 diterima, atau ada pengaruh Modifikasi Manekin BHD terhadap kualitas kecepatan kompresi RJP peserta

BT&CLS, dan ada pengaruh modifikasi manekin BHD terhadap kualitas kedalaman kompresi.

B. Pembahasan

1. Tahap 1 (Pengembangan Teknologi Alat)

Peneliti melakukan perancangan, pengembangan manekin RISMA modifikasi dari manekin konvensional atau biasa untuk pelatihan *hands only cpr*, manekin RISMA yang merupakan akronim dari singkatan Ritme Manekin Sinkronisasi. Proses pengembangan menggunakan tahapan ilmiah *Research And Development* (RnD). Tahap-tahap ini digunakan untuk memvalidasi modifikasi manekin RISMA, sehingga dapat tampil dengan lebih efektif dan efisien dalam penggunaannya. Metode dapat dilakukan secara deskriptif, evaluatif dan eksperimental (Mulyono et al., 2024) Penelitian bertujuan untuk mengembangkan manekin RISMA ini menggunakan model prototype (prototyping), pengujian (testing), penyempurnaan (refinement) dan pengulangan (repeating).

Permasalahan yang didapatkan peneliti sebelum merancang modifikasi manekin RISMA adalah resusitasi atau *hands only cpr* berkualitas baik yang diberikan pada penderita henti jantung terutama di luar rumah sakit masih rendah (Bobrow et al., 2013). Pengetahuan, keterampilan BHD dan penanganan kegawatdaruratan harus diajarkan pada tenaga kesehatan baru mengingat kemampuan BHD tenaga kesehatan masih terbatas. Karena itu diperlukan upaya pelatihan dalam meningkatkan ketrampilan tindakan BHD yang berkualitas baik dari ketepatan kecepatan dan kedalaman. Pelatihan ini membantu masyarakat awam, tenaga kesehatan baru dalam hal ini mahasiswa kesehatan fresh graduate dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kepercayaan diri dalam melakukan BHD (Greif et al., 2020).

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa dari 472 masyarakat terlatih yang mengikuti pelatihan BHD di China, 239 diantaranya mampu melakukan BHD, 233 diantaranya masih belum mampu melakukan BHD (Song et al., 2018). Penelitian sejenis sudah dilakukan oleh (Imardiani & Septiany, 2021) tentang pengaruh kompresi RJP dengan metronome terhadap kualitas kompresi RJP yang dilakukan mahasiswa perawat, (Tanaka et al.,

2019) tentang Pengaruh perangkat umpan balik visual real-time 'Kelas Resusitasi Jantung Paru Berkualitas (QCPR)' dengan suara metronom pada pelatihan CPR orang awam di Jepang: uji coba kontrol acak cluster yaitu salah satu metode penelitian yang digunakan untuk mengevaluasi efektivitas intervensi dalam konteks yang melibatkan kelompok atau klaster.

Salah satu tahapan dalam pembuatan Modifikasi manekin adalah harus adanya uji pakar *content validity* sesuai pada bidang yang diharapkan untuk penggunaannya. Dengan harapan para *expert* dapat memberikan masukan pada pengembangan aplikasi yang dibuat agar lebih efektif dan efisien. Pada tahapan ini peneliti meminta 4 validator dengan peneliti berkomunikasi secara pribadi tentang proses pengembangan aplikasi yang sedang peneliti lakukan. Dari empat orang validator yang peneliti lakukan komunikasi menyatakan kesediaannya menjadi *validator content* pada aplikasi yang peneliti kembangkan. Peneliti kemudian menindaklanjuti mengirimkan *prototype* dan berkas kuesioner UAT yang akan dikirimkan kembali kepada peneliti apabila validator telah selesai melakukan validasinya.

Peneliti membagi *content validity* bagian pembahasan yaitu pada konten fitur fitur yang di buat. Berdasarkan hasil CVI dari UAT kedua bagian tersebut menunjukkan angka 1 baik keberfungsian fitur fitur yang di buat. Hasil validasi ahli dari aspek materi menunjukkan Mean I-CVI, item-level content validity index rata-rata = 1,00. Proporsi rata-rata dinilai relevan dari pakar pertama = 1,00, pakar kedua = 1,00, pakar ketiga = 1,00, dan keempat = 1,00. Ini dapat di simpulkan manekin RISMA dapat digunakan secara teknis, fungsi dan keamanan pada pengguna. Hasil uji expert judgment pada alat prototipe dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan faktor fungsi, teknis dan keamanan alat bagi pengguna dengan meminimalisir keadaan keadaan yang dapat membahayakan pengguna. Pengujian fungsional di lakukan dengan melibatkan ahli Teknik elektro memeriksa dan menilai system perangkat kelistrikan yang stabil dan aman. Hal tersebut menunjukkan bahwa modifikasi manekin tersebut dapat digunakan sesuai dengan tujuannya dan masuk kategori valid sangat tinggi (Sugiharni, 2018).

Content Validity Index (CVI) adalah salah satu formula yang paling sesuai untuk digunakan dalam menguji validitas konten media pembelajaran interaktif karena menggunakan validator dalam pengujian yang lebih dari satu; seperti media, ahli materi dan ahli design (Sugiharni, 2018). Pernyataan sama juga disampaikan oleh (Hendryadi, 2017) CVI merupakan pengujian validitas yang sering digunakan oleh peneliti-peneliti selama sepuluh tahun terakhir.

Dari kedua penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pendapat ahli sangat penting dalam pengembangan sebuah produk karena dapat memberikan masukan informasi dan mengevaluasi alat yang sedang dikembangkan. Hal ini sependapat dengan (Sugiharni, 2018) yang mengatakan bahwa *content validity* sangat penting terhadap penilaian tampilan dari modifikasi manekin RISMA karena tampilan dari sebuah alat adalah kesan yang dapat menarik minat pada pengguna alat tersebut.

Proses *content validity* dari modifikasi manekin RISMA dilihat dari item atau kinerja tombol power, kinerja metronom dan lampu, bagian manekin yang di tambah dengan fitur, metronom yang mengisyaratkan sinyal kepada user. Proses dilakukan dengan menjalankan program manekin RISMA untuk mengetahui apakah alat ini dapat berjalan sesuai dengan kebutuhannya (Cholifah et al., 2018). Materi program fitur lampu indikator, metronom dan penghitung jumlahn kompresi dilakukan uji UAT dengan ahli teknik elektro dan perawat gawatdarurat. Item penilaian tersebut menilai apakah tombol, lampu dan suara metronom konsisten dengan materi yang disampaikan, jelas dan sesuai *guidelines American Heart Association* (AHA) 2020.

Modifikasi manekin RISMA yang telah dinyatakan valid melalui proses *content validity* UAT validator, dilakukan juga validasi yang berfokus pada kebergunaan (*usability*) untuk mengukur kelayakan, fungsi, revisi dan desain pada kelompok kecil sejumlah 10 orang mahasiswa keperawatan sebagai responden.

Hasil uji *usability* pada modifikasi manekin RISMA menghasilkan skala terbatas diketahui bahwa rerata setiap aspek berada pada nilai 4,85 - 5.

Pada aspek kegunaan (*usefulness*) nilai rerata sebesar 4,85 yang berarti setiap partisipan setuju bahwa Boneka RISMA dapat membantu proses latihan *Handsonly CPR* pada pengguna. Pada aspek kemudahan (*ease to use*) memiliki rerata nilai 4,9 yang berarti setiap partisipan setuju Boneka RISMA mudah digunakan. Pada aspek kemudahan mempelajari (*easy to learning*) memiliki rerata nilai 5 yang berarti setiap partisipan setuju bahwa Boneka RISMA mudah untuk dipelajari. Sedangkan pada aspek kepuasan pengguna (*satisfaction*) memiliki rerata nilai 5 yang berarti setiap partisipan setuju merasa puas atas penggunaan Boneka RISMA pada sesi latihan *handsonly CPR* pada tindakan BHD. Dengan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa partisipan setuju atas hasil rancangan Boneka RISMA dan reliabel terhadap kebutuhan mereka. Berdasarkan hasil uji *Cronbach's Alpha*, nilai reliabilitas Boneka RISMA berada pada 0,581. Dengan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa Boneka RISMA cukup reliabel.

Hal tersebut menunjukkan bahwa modifikasi manekin RISMA telah memiliki aspek *usability* sehingga dapat digunakan dalam memberikan pelatihan *hands only cpr* masyarakat atau tenaga kesehatan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan memberikan bantuan hidup dasar (*hands only cpr*). Menunjukkan bahwa alat ini mudah di gunakan dengan mekanisme kerja alat yang ada, mudah mengoperasikan alat .Desain prototipe mengadopsi seperti manekin yang berstandar AHA untuk menyesuaikan kecepatan dan kedalaman kompresi serta jumlah kompresi yang sudah dilakukan.

2. Tahap 2

a. Karakteristik Responden

Data karakteristik responden menunjukkan bahwa mayoritas merupakan perempuan, berusia 22-24 tahun. Kelompok usia 22-24 tahun umumnya berada dalam fase produktif, yang ditandai dengan kemampuan kognitif optimal dan kemauan yang lebih besar untuk mengakses informasi. Dalam rentang usia ini, individu cenderung memiliki keterbukaan terhadap inovasi, pengalaman baru, dan pembelajaran berkelanjutan, yang berkontribusi pada

peningkatan tingkat pengetahuan mereka (Smith et al., 2021). Faktor jenis kelamin juga dapat berperan dalam memengaruhi tingkat pengetahuan, terutama jika dikaitkan dengan perbedaan aksesibilitas terhadap informasi atau peran sosial tertentu yang mendorong pencarian pengetahuan lebih lanjut. Misalnya, laki-laki dalam kelompok usia produktif sering kali berada dalam posisi yang menuntut penguasaan pengetahuan tertentu untuk mendukung tugas profesional atau sosial mereka (Patelarou et al, 2021).

Kombinasi antara usia produktif, tingkat pendidikan yang memadai, dan kemungkinan eksposur terhadap tuntutan sosial maupun profesional menciptakan kondisi yang kondusif bagi peningkatan pengetahuan (Smith et al, 2021). Oleh karena itu, keterkaitan antara karakteristik demografis tersebut dan tingkat pengetahuan yang baik dapat dipahami sebagai hasil interaksi antara faktor personal, pendidikan, dan sosial. Penemuan ini menggarisbawahi pentingnya pendidikan dan akses informasi yang merata untuk memperluas basis pengetahuan di masyarakat khususnya BHD atau *hands only cpr*.

Hal ini terlihat pada hasil uji identifikasi perbedaan kualitas kecepatan dan kedalaman kompresi dada sebelum dan sesudah pelatihan pada kelompok intervensi Pada variabel kecepatan kompresi, rata-rata kecepatan sebelum intervensi adalah 117,80 dengan standar deviasi 11,150. Setelah intervensi, rata-rata kecepatan menurun menjadi 113,76 dengan standar deviasi 5,761. Penurunan ini mengindikasikan bahwa penggunaan manekin RISMA berpotensi membantu peserta mencapai kecepatan kompresi yang lebih terkontrol dan sesuai standar.

Sementara itu, pada variabel kedalaman kompresi, rata-rata kedalaman sebelum intervensi dan setelah intervensi ada peningkatan. Peningkatan ini menunjukkan bahwa modifikasi manekin RISMA efektif dalam meningkatkan kedalaman kompresi yang sesuai dengan panduan resusitasi. Secara keseluruhan, hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan manekin RISMA memberikan dampak positif terhadap kualitas performa kompresi dada, khususnya dalam aspek kedalaman kompresi.

Dan hasil identifikasi perbedaan kualitas kecepatan dan kedalaman kompresi sebelum dan sesudah pelatihan pada kelompok kontrol Pada variabel kecepatan kompresi, rata-rata kecepatan sebelum intervensi menurun, setelah intervensi ada peningkatan rata-rata kecepatan meningkat. Peningkatan ini menunjukkan bahwa meskipun tidak menggunakan manekin RISMA, terdapat perbaikan dalam kecepatan kompresi, meskipun angkanya cenderung lebih tinggi daripada standar yang dianjurkan.

Sementara itu, pada variabel kedalaman kompresi, rata-rata kedalaman sebelum intervensi adalah 70,88 dengan standar deviasi 23,179. Setelah intervensi, rata-rata kedalaman meningkat menjadi 83,16 dengan standar deviasi 14,091. Peningkatan ini menunjukkan adanya perbaikan kedalaman kompresi setelah pelatihan, tetapi peningkatan tersebut masih lebih rendah jika dibandingkan dengan kelompok intervensi yang menggunakan manekin RISMA.

Secara keseluruhan, meskipun pelatihan tanpa modifikasi manekin RISMA menunjukkan peningkatan performa dalam kecepatan dan kedalaman kompresi, hasilnya kurang optimal dibandingkan dengan kelompok intervensi. Hal ini menyoroti potensi keunggulan modifikasi manekin RISMA dalam meningkatkan kualitas kompresi dada.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Setiaka et al., 2018) yaitu mengukur perbedaan kualitas CPR sebelum dan sesudah pelatihan. Hasilnya menunjukkan peningkatan signifikan dalam kualitas kompresi setelah pelatihan. Serta hasil penelitian Nurul Fatwati Fitriana^{1*}, Abdul Hakim Nitiprodjo¹, Dina Ratna Juwita¹, Vivi Leona Amelia², Candra Andodo Hasilnya menunjukkan peningkatan signifikan dalam frekuensi dan kedalaman kompresi pada kelompok intervensi.

- b. Hasil perbedaan kualitas kecepatan dan kedalaman sebelum pelatihan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol

Hasil uji-t berpasangan pada kelompok intervensi yang menggunakan modifikasi manekin RISMA menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kedalaman kompresi, namun tidak

signifikan pada kecepatan kompresi. Meskipun terdapat penurunan, hasil analisis *paired t-test* menunjukkan nilai t-statistic sebesar 1,933 dengan signifikansi (p-value) 0,065, yang berarti perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik.

Sebaliknya, pada kedalaman kompresi, rata-rata sebelum intervensi adalah 75,08 (SD = 25,768) dan meningkat signifikan menjadi 95,76 (SD = 5,967) setelah intervensi, dengan nilai t-statistic sebesar -4,163 dan signifikansi (p-value) 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan manekin RISMA secara efektif meningkatkan kedalaman kompresi, yang merupakan indikator penting dalam kualitas resusitasi. Secara keseluruhan, manekin RISMA berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kedalaman kompresi meskipun tidak berdampak besar pada kecepatan kompresi. Pelatihan RJP menggunakan manekin RISMA yang dilengkapi dengan fitur lampu indikator, metronom digital, dan penghitung kompresi memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan ketepatan teknik kompresi pada peserta pelatihan. Setiap fitur dirancang untuk memberikan umpan balik real-time yang membantu peserta memahami dan memperbaiki performa selama pelatihan (Anwari 2023). Dalam praktiknya, lampu indikator bertindak sebagai alat visual yang memvalidasi kualitas kompresi yaitu 5 – 6 cm. Warna hijau menunjukkan kesesuaian kedalaman dan posisi, warna kuning menandakan kesalahan posisi, sementara warna merah memperingatkan kedalaman yang berlebihan. Sistem ini memungkinkan peserta untuk segera mengenali kesalahan dan melakukan koreksi yang diperlukan (Anwari 2023).

Metronom digital melengkapi proses pembelajaran dengan memberikan panduan ritme secara konsisten. Dengan menghasilkan sinyal audio atau visual pada kecepatan 100–120 kompresi per menit, metronom membantu peserta mempertahankan ritme kompresi yang sesuai dengan rekomendasi internasional. Hal ini sangat penting, mengingat ritme yang tidak konsisten dapat mengurangi efektivitas kompresi dalam mendukung sirkulasi darah selama RJP (Choi et.al 2021). Selain itu, fitur penghitung kompresi berfungsi sebagai pengingat jumlah kompresi yang telah

dilakukan dalam setiap siklus, memastikan bahwa peserta memenuhi jumlah standar yang direkomendasikan sebelum memberikan ventilasi (Greif et.al 2020).

Untuk Ringkasan Hasil Uji T Berpasangan Pre-Test dan Post-Test Kelas Kontrol, kelompok kontrol yang tidak menggunakan modifikasi manekin RISMA menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kedalaman kompresi, namun tidak signifikan pada kecepatan kompresi.

Namun, hasil analisis paired t-test menunjukkan nilai t-statistic sebesar -1,387 dengan signifikansi (p-value) 0,178. Karena nilai p lebih besar dari 0,05, perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik. Hal ini mengindikasikan bahwa pelatihan tanpa manekin RISMA tidak memberikan pengaruh signifikan pada kecepatan kompresi.

Hasil analisis paired t-test menunjukkan nilai t-statistic sebesar -2,331 dengan signifikansi (p-value) 0,029. Karena nilai p lebih kecil dari 0,05, perbedaan ini signifikan secara statistik. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pelatihan tanpa manekin RISMA tetap mampu meningkatkan kedalaman kompresi, meskipun hasilnya tidak setinggi kelompok intervensi. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Senja Setiaka (2018) Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna jumlah pijatan antara kelompok metronome, kelompok flash light, kelompok kombinasi dan kelompok kontrol dengan ($p=0,000$).

Secara keseluruhan, pada kelompok kontrol, pelatihan mampu meningkatkan kedalaman kompresi secara signifikan, tetapi tidak menunjukkan dampak signifikan terhadap kecepatan kompresi. Dibandingkan dengan kelompok intervensi, hasil kelompok kontrol kurang optimal, yang menunjukkan potensi manfaat tambahan dari penggunaan manekin RISMA.

- c. Uji Hipotesis t-Test Sampel Tidak Berpasangan Hasil Uji T Kelas Intervensi dan Kontrol pada Pre-Test

Berdasarkan hasil uji-t untuk membandingkan kelompok intervensi yang menggunakan modifikasi manekin RISMA (Ritme Manekin Sinkronisasi) dengan kelompok kontrol menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada kecepatan dan kedalaman kompresi pada pre test. Pada variabel kecepatan, hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Kelompok intervensi, yang menggunakan manekin RISMA, memiliki nilai. Nilai t-statistic sebesar -2,507 dengan p-value (Sig. 2-tailed) sebesar 0,016 ($< 0,05$) menunjukkan bahwa perbedaan tersebut signifikan secara statistik. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan modifikasi manekin RISMA berpengaruh terhadap penurunan rata-rata kecepatan (100 – 120x/menit)

Pada variabel kedalaman, hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Nilai t-statistic sebesar 0,606 dengan p-value sebesar 0,547 ($> 0,05$) menunjukkan bahwa perbedaan ini tidak signifikan secara statistik. Dengan demikian, penggunaan manekin RISMA tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kedalaman dalam konteks pre-test. Secara keseluruhan, modifikasi manekin RISMA memiliki pengaruh signifikan pada kecepatan tetapi tidak pada kedalaman. Hal ini dapat menjadi dasar untuk mengevaluasi dan mengoptimalkan penggunaan RISMA dalam pelatihan.

Uji Hipotesis t-Test Sampel Tidak Berpasangan Hasil Uji T Kelas Intervensi dan Kontrol pada Post Test Berdasarkan hasil uji-t untuk membandingkan kelompok intervensi yang menggunakan modifikasi manekin RISMA (Ritme Manekin Sinkronisasi) dengan kelompok kontrol menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada kecepatan dan kedalaman kompresi pada post test. Hasil uji statistik menunjukkan nilai t-statistic sebesar -9,422 dengan signifikansi (p-value) 0,000, yang berarti perbedaan ini signifikan secara statistik. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan manekin RISMA membantu peserta menyesuaikan kecepatan kompresi agar lebih mendekati standar yang dianjurkan.

Hasil uji statistik menunjukkan nilai t-statistic sebesar 4,117 dengan signifikansi (p-value) 0,000, yang berarti perbedaan ini juga signifikan secara statistik. Peningkatan kedalaman kompresi pada kelompok intervensi menunjukkan bahwa modifikasi manekin RISMA secara efektif meningkatkan kedalaman kompresi sesuai dengan standar kualitas resusitasi.

Secara keseluruhan, penggunaan manekin RISMA terbukti memberikan pengaruh yang signifikan, baik dalam membantu mencapai kecepatan kompresi yang lebih sesuai maupun dalam meningkatkan kedalaman kompresi. Dengan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, atau ada pengaruh Modifikasi Manekin BHD terhadap kualitas kecepatan kompresi BHD (Hands Only CPR) peserta BT&CLS, dan ada pengaruh modifikasi manekin BHD terhadap kedalaman kompresi BHD (Hands Only CPR) peserta BT&CLS.

Penelitian ini sejalan dengan Nishiyama et al., (2017) yang membandingkan efektivitas metronome dan sinyal visual pada kualitas RJP dan menemukan bahwa kombinasi keduanya lebih efektif dibandingkan penggunaan salah satu metode secara terpisah.

Manekin RISMA merupakan manekin ditambahkan fitur informasi kedalaman, kecepatan, dan jumlah kompresi yang dilakukan oleh para penggunanya. Melalui fitur-fitur yang ditambahkan, diharapkan dapat meningkatkan kualitas keterampilan kompresi sesuai dengan rekomendasi AHA (2020).

Fitur lain yang ada pada Manekin RISMA yaitu penghitung kompresi dan metronome digital. Fitur-fitur tersebut diberikan untuk meningkatkan akurasi dan konsistensi pelaksanaan RJP. Metronom berfungsi sebagai panduan ritme, memberikan kecepatan kompresi yang sesuai dengan standar internasional, yaitu 100–120 kompresi per menit, sehingga pelaku dapat menjaga kestabilan ritme selama RJP (Choi et.al 2021). Sementara itu, penghitung kompresi membantu mencatat jumlah kompresi secara real-time, memungkinkan pelaku untuk memastikan bahwa jumlah kompresi telah memenuhi rekomendasi, yaitu 30 kompresi dalam setiap siklus

sebelum pemberian ventilasi (Greif et.al 2020). Sinergi antara kedua fitur ini menciptakan proses pembelajaran yang terarah, membantu peserta mengembangkan keterampilan motorik yang terstandar, serta meminimalkan risiko pelaksanaan kompresi yang terlalu lambat, terlalu cepat, atau tidak sesuai jumlah yang dianjurkan. Dengan demikian, keberadaan fitur metronom digital dan penghitung kompresi tidak hanya meningkatkan kualitas pelatihan, tetapi juga mendukung keberhasilan implementasi RJP di situasi nyata (Septiany 2021).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wahyuningsih et al., 2020), menunjukkan bahwa kelompok yang menggunakan metronom memiliki tingkat keberhasilan lebih tinggi dalam mempertahankan kecepatan dan kualitas kompresi dada dibandingkan kelompok yang tidak menggunakan metronom. Selain itu, penelitian ini juga menemukan bahwa metronom membantu meningkatkan koordinasi antara anggota tim saat melakukan resusitasi, sehingga tindakan dapat dilakukan lebih efektif dan efisien. Septiyani (2022) dalam penelitiannya menegaskan bahwa penggunaan metronom dalam manekin tidak hanya meningkatkan keterampilan individu dalam mempertahankan ritme kompresi, tetapi juga meningkatkan efektivitas pelatihan dalam skala yang lebih luas. Studi lain juga menunjukkan bahwa penggunaan metronom dalam manekin memberikan dampak signifikan terhadap retensi keterampilan RJP dalam jangka panjang, karena pelatihan berbasis ritme membantu membentuk kebiasaan yang lebih baik dalam tindakan penyelamatan nyata (Andersen et al., 2019).

Modifikasi lampu dan metrone dalam RJP dapat meningkatkan kualitas kompresi dada dalam hal kedalaman dan kecepatan. Penggunaan teknologi ini diharapkan dapat meningkatkan hasil resusitasi dan peluang kelangsungan hidup pasien dengan henti jantung. Pengembangan lebih lanjut manekin RISMA ini sangat di anjurkan agar pelatihan BHD (Hands Only CPR) dapat semakin efektif dan menghasilkan tenaga medis serta masyarakat yang lebih siap dalam menghadapi situasi darurat henti jantung.

C. Keterbatasan Penelitian

1. Pengembangan manekin RISMA dilakukan dengan jumlah sampel 25 partisipan, ukuran sampel yang terbatas dapat membatasi kemampuan penelitian atau generalisasi, prototype perlu pengembangan untuk di uji cobakan secara luas.
2. Prototype perlu pengembangan sesuai dengan masukan dari expert judgment dan user atau pengguna.

