

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Penelitian Tahap Pertama

##### 1. Deskripsi Data

Penelitian yang telah dilakukan pada tanaman tomat diperoleh tinggi serta lebar daun yang berbeda-beda melalui satuan pengukuran *centimeter* (cm). Sebanyak 4 perlakuan untuk 20 buah tanaman tomat pada penelitian ini, dimana setiap 5 tanaman mendapatkan perlakuan yang sama melalui masing-masing ulangan sebanyak 4 kali. 4 perlakuan pada tanaman tersebut diantaranya melalui dosis 0 ml, 50 ml, 75ml, serta 100 ml pupuk susu cair. Pengukuran data dimulai sejak 2 MST (Minggu Sesudah Tanam) melalui rentang waktu selang 0, 10, 20, 30 hari atau lebih tepatnya selama 40 hari. Diperoleh data tinggi serta lebar daun yang berbeda-beda seperti tabel dibawah ini:

##### a. Tinggi Tanaman Tomat

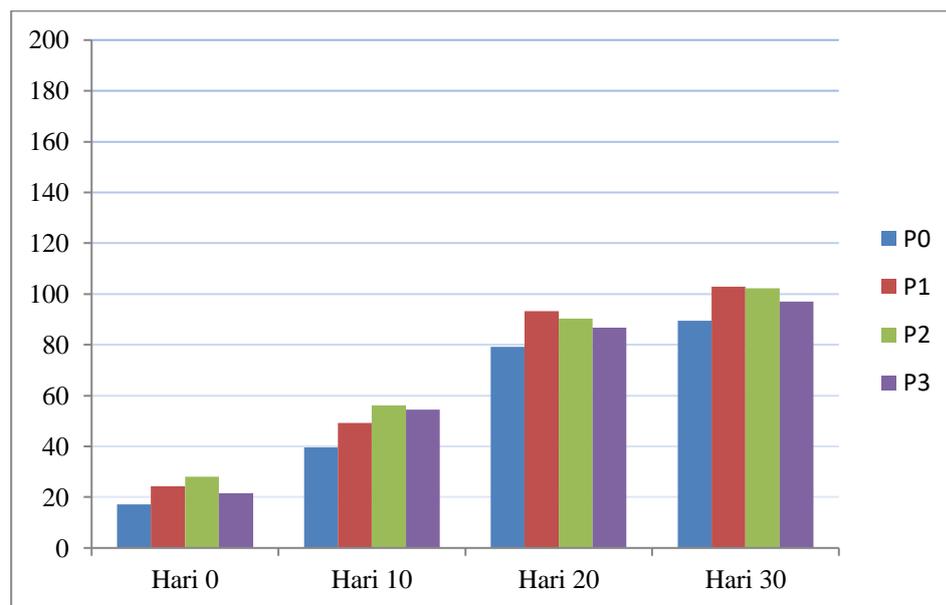
**Tabel 4.1 Pengaruh Konsentrasi Pupuk Limbah Susu Cair terhadap Tinggi Tanaman Tomat**

No	Perlak	HST	Ulangan					Rata-rata
			A	B	C	D	E	
1	P0	0	16,3	17,9	14,8	17,2	20,1	17,26
		10	42,3	35,1	37,9	38,0	45,1	39,68
		20	80,3	75,1	83,6	74,2	82,3	79,1
		30	90,1	86,7	94,5	85,8	90,6	<b>89,54</b>
2	P1	0	23,6	24,2	23,4	24,9	25,1	24,24
		10	42,1	50,5	43,9	55,9	53,8	49,24
		20	90,2	99,1	86,3	95,7	94,7	93,2
		30	100,1	110,3	88,6	108,2	103,7	<b>102,18</b>
3	P2	0	24,9	32,7	27,7	26,6	28,1	28,0

		10	48,3	67,6	54,4	58,2	52,7	56,24
		20	89,7	94,2	86,3	92,7	89,0	90,38
		30	98,6	106,2	105,9	103,1	97,7	<b>102,3</b>
4	P3	0	21,1	22,4	21,2	20,5	22,3	21,5
		10	47,1	47,1	51,2	42,5	39,9	45,56
		20	85,1	88,7	95,8	84,8	78,9	86,66
		30	96,2	98,6	104,4	96,7	89,7	<b>97,12</b>

**Gambar 4.1 Diagram rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman tomat pada 30**

### HST



Berdasarkan grafik yang terdapat pada gambar 4.1 diperoleh rata-rata tinggi tanaman tomat selama 30 HST yang berbeda-beda pada setiap perlakuan. Angka pertumbuhan tinggi tanaman tomat pada perlakuan P0 melalui dosis 0 ml yakni diperoleh rata-rata tinggi tanaman tomat sebesar 89,54 cm. Sedangkan pada perlakuan P1 melalui dosis 100 ml diperoleh rata-rata tinggi tanaman tomat sebesar 102,18 cm. Pada perlakuan P2 rata-rata tinggi tanaman tomat melalui dosis 75 ml 102,3 serta rata-rata tinggi tanaman tomat pada perlakuan P3 melalui dosis 50 ml diperoleh 97,12 cm. Rata-rata terendah tinggi tanaman tomat ada pada perlakuan

P0 melalui 89,54 cm serta rata-rata tertinggi pada perlakuan P1 yakni melalui tinggi 102,18 cm.

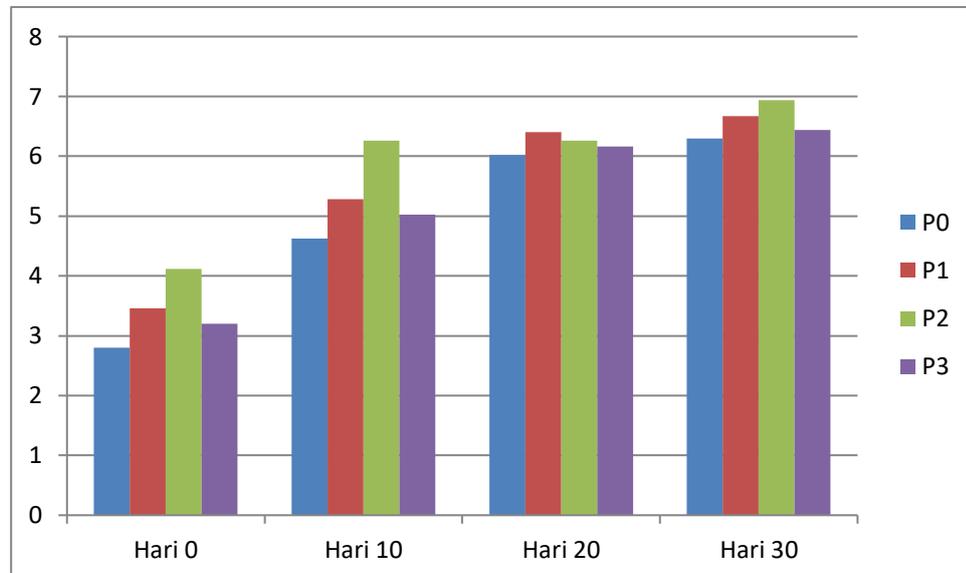
#### b. Lebar Daun Tomat

Hasil data serta grafik menunjukkan pertambahan jumlah lebar panjang daun tomat pada saat pengukuran hari 0, 10, 20, 30 HST. Yakni dengan menghitung rata-rata dari perlakuan P0, P1, P2 serta P3 yang terdapat pada tabel 4.2 serta grafik 4.2 dibawah ini:

**Tabel 4.2 Pengaruh Konsentrasi Pupuk Limbah Susu Cair terhadap Lebar Daun Tanaman Tomat**

No.	Perlakuan	HST	Ulangan					Rata-rata
			A	B	C	D	E	
1	P0	0	2,9	2,7	3,0	2,4	3,0	2,8
		10	4,9	4,5	4,7	4,5	4,5	4,62
		20	6,2	5,5	6,9	6,2	5,3	6,02
		30	6,4	5,8	7,1	6,4	5,8	<b>6,3</b>
2	P1	0	3,2	3,8	4,0	3,2	3,1	3,46
		10	4,5	5,2	6,1	6,0	4,6	5,28
		20	5,8	6,2	7,5	7,2	5,3	6,4
		30	6,3	6,5	7,9	7,5	5,5	<b>6,67</b>
3	P2	0	4,0	4,3	4,2	3,9	4,2	4,12
		10	5,5	6,4	6,1	6,2	7,1	6,26
		20	6,3	6,6	6,2	6,4	7,6	6,26
		30	6,7	6,9	6,5	6,6	8,0	<b>6,94</b>
4	P3	0	3,9	2,9	3,8	2,9	2,5	3,2
		10	5,0	4,8	5,6	4,6	4,3	5,02
		20	6,1	5,9	6,4	6,4	6,0	6,16
		30	6,3	6,2	6,8	6,7	6,2	<b>6,44</b>

**Gambar 4.2 Diagram rata-rata pertumbuhan lebar daun tanaman tomat pada 30 HST**



Berdasarkan gambar grafik diatas bisa disimpulkan jumlah rata-rata lebar daun tomat terbesar pada hari 30 HST di bisa pada perlakuan P2 yakni sebesar 6, 94 cm dengan dosis pupuk limbah susu cair sebesar 75 ml, disusul P1 dengan dosis pupuk limbah susu cair 100 ml dengan lebar daun tanaman tomat rata-rata 6, 67 cm. Pada perlakuan P3 lebar rata-rata daun tomat sebesar 6, 64 dengan dosis 50 ml pupuk limbah susu cair serta pada posisi terakhir rata-rata lebar daun tanaman tomat ada pada perlakuan P0 sebagai perlakuan kontrol yakni 6, 63 cm dengan dosis pupuk limbah susu cair 0 ml.

## 2. Pengujian Hipotesis

### a. Uji Normalitas

Langkah berikutnya sesudah deskriptif data yakni melakukan uji normalitas sebagai uji prasyarat untuk membuktikan data berdistribusi normal atau tidak, jika normal maka bisa dilanjutkan ke uji homogenitas.

**Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Tinggi Tanaman Tomat Selama 30 HST**

		P0	P1	P2	P3
N		20	20	20	20
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	56.625	67.120	69.230	62.710
	Std. Deviation	30.4867	33.0295	30.2588	31.7025
Most Extreme Differences	Absolute	.218	.219	.214	.207
	Positive	.147	.148	.136	.148
	Negative	-.218	-.219	-.214	-.207
Kolmogorov-Smirnov Z		.974	.981	.956	.926
Asymp. Sig. (2-tailed)		.299	.291	.321	.358

**Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Lebar Daun Tanaman Selama 30 HST**

		P0	P1	P2	P3
N		20	20	20	20
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	4.935	5.570	5.985	5.165
	Std. Deviation	1.4809	1.5695	1.2262	1.3739
Most Extreme Differences	Absolute	.154	.108	.237	.204
	Positive	.154	.091	.165	.117
	Negative	-.134	-.108	-.237	-.204
Kolmogorov-Smirnov Z		.690	.484	1.062	.911
Asymp. Sig. (2-tailed)		.727	.973	.210	.378

Berdasarkan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov Z* diatas bisa diketahui dari seluruh perlakuan baik tinggi tanaman tomat serta lebar daun tomat dengan berbagai konsentrasi 0 ml, 50 ml, 75 ml serta 100 ml memiliki signifikansi nilai > 0.005 hal ini bisa dikatakann kalau semua data terdistribusi normal. Pada tinggi tanaman tomat (P0) memiliki signifikansi sebesar 0.299, pada konsentrasi 100 ml (P1) sebesar 0.291 sedangkan pada konsentrasi 75 ml memiliki signifikansi 0.321 serta yang terakhir pada konsentrasi 50 ml memiliki signifikansi sebesar 0.358. Pada lebar daun tanaman tomat signifikansinya pada perlakuan kontrol (P0) sebesar

0.727, pada konsentrasi 100 ml (P1) sebesar 0.973, sedangkan pada konsentrasi 75 ml (P2) memiliki signifikansi sebesar 0.210 serta yang terakhir pada konsentrasi 50 ml (P3) memiliki signifikansi sebesar 0.378. Semua perlakuan memiliki nilai signifikansi normal sehingga bisa dilanjutkan ke uji selanjutnya yakni homogenitas.

#### **b. Uji Homogenitas**

Sesudah melakukan uji normalitas data maka selanjutnya melakukan uji homogenitas pada tanaman. Uji homogenitas memiliki fungsi untuk mengetahui apakah data pada variabel X serta Y bersifat homogen. Dibawah ini yakni tabel hasil uji homogen pada tinggi serta lebar tanaman daun tomat.

**Tabel 4.5 Uji Homogenitas terhadap Tinggi Tanaman Tomat 30 HST**

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
P0	2.147	3	16	.134
P1	3.117	3	16	.056
P2	1.747	3	16	.198
P3	1.768	3	16	.194

Berdasarkan tabel 4.5 uji homogenitas pada tinggi tanaman tomat 30 HST bisa diketahui kalau nilai signifikansi bernilai  $> 0.05$  pada semua perlakuan sehingga bisa dikatakan kalau variabel X serta Y bersifat homogen. Pada perlakuan kontrol (P0) nilai signifikansi mencapai 0.134 sedangkan pada konsentrasi 100 ml (P1) nilai signifikansi sebesar 0.56. (P2) dengan konsentrasi 75 ml memiliki nilai signifikansi sebesar 0.198 serta konsentrasi 50 ml (P3) memiliki nilai signifikansi sebesar 0.194. Dengan demikian artinya semua perlakuan bersifat homogen.

**Tabel 4.6 Uji Homogenitas terhadap Lebar Daun Tanaman Tomat 30 HST**

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
P0	2.607	3	16	.087
P1	1.915	3	16	.168
P2	.851	3	16	.486
P3	3.008	3	16	.061

Pada tabel 4.6 uji homogenitas pada lebar daun tomat 30 HST diketahui bahwa pada semua perlakuan memiliki nilai signifikansi  $> 0.05$  sehingga dikatakan kalau variabel X serta Y bersifat homogen. Perlakuan kontrol (P0) memiliki nilai signifikansi sebesar 0.087, pada perlakuan konsentrasi 100 ml (P1) memiliki nilai signifikansi sebesar 0.168, sedangkan pada konsentrasi 75 ml (P2) memiliki nilai signifikansi sebesar 0.486 serta yang terakhir pada konsentrasi 50 ml (P3) memiliki nilai signifikansi sebesar 0.061. Semua perlakuan memiliki sifat homogen yang artinya bisa dilanjutkan ke uji berikutnya yakni uji *one way anova*.

### c. Uji *One Way Anova*

Uji *one way anova* dilakukan sesudah melewati uji normalitas serta homogenitas guna mengetahui ada tidaknya pengaruh konsentrasi pupuk limbah susu cair untuk pertumbuhan tinggi serta lebar daun tanaman tomat yang ditimbulkan oleh beberapa perlakuan pada masing-masing tanaman. Dibawah ini yakni tabel uji *oneway anova*:

**Tabel 4.7 Uji *One Way Anova* terhadap Tinggi Tanaman Tomat selama 30 HST**

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
P0	Between Groups	17433.346	3	5811.115	411.457	.000
	Within Groups	225.972	16	14.123		

	Total	17659.318	19			
P1	Between Groups	20206.288	3	6735.429	206.575	.000
	Within Groups	521.684	16	32.605		
	Total	20727.972	19			
P2	Between Groups	17048.002	3	5682.667	261.077	.000
	Within Groups	348.260	16	21.766		
	Total	17396.262	19			
P3	Between Groups	18750.186	3	6250.062	289.244	.000
	Within Groups	345.732	16	21.608		
	Total	19095.918	19			

Berdasarkan tabel 4.7 diketahui bahwa hasil uji anova tinggi tanaman tomat pada usia 30 HST, diketahui memiliki nilai signifikansi pada setiap masing-masing perlakuan sebesar  $0.00 < 0.05$  yang artinya ada pengaruh yang signifikan terhadap penambahan konsentrasi limbah susu cair pada setiap perlakuan terhadap tinggi tanaman tomat selama 30 HST.

**Tabel 4.8 Uji *One Way* Anova terhadap Lebar Daun Tanaman Tomat selama 30 HST**

		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
P0	Between Groups	38.490	3	12.830	64.634	.000
	Within Groups	3.176	16	.199		
	Total	41.666	19			
P1	Between Groups	38.450	3	12.817	24.553	.000
	Within Groups	8.352	16	.522		
	Total	46.802	19			
P2	Between Groups	24.346	3	8.115	30.768	.000
	Within Groups	4.220	16	.264		
	Total	28.566	19			

P3	Between Groups	32.850	3	10.950	58.089	.000
	Within Groups	3.016	16	.189		
	Total	35.866	19			

Berdasarkan tabel 4.8 diketahui bahwa hasil uji anova pada lebar daun tanaman tomat memiliki nilai signifikansi pada masing-masing setiap perlakuan sebesar  $0.00 < 0.005$  yang artinya ada pengaruh yang signifikan terhadap penambahan konsentrasi pupuk limbah susu cair pada setiap perlakuan untuk lebar daun tanaman tomat selama 30 HST.

**d. Uji *Post Hoc* LSD (*Least Significant Difference*)**

Sesudah melakukan uji *one way* anova selanjutnya yakni melakukan uji *Post Hoc* LSD. Uji ini dilakukan untuk mengetahui sejumlah kelompok memiliki perbedaan yang signifikan terhadap sejumlah kelompok lain. Hasil analisis uji *Post Hoc* LSD menunjukkan tanda bintang (\*) pada penelitian kali ini hal tersebut menandakan semua kelompok memiliki perbedaan yang cukup signifikan untuk kelompok lain baik pada tinggi tanaman tomat serta lebar daun tanaman tomat.

**Tabel 4.9 Uji *Post Hoc* LSD Lebar Daun Tanaman Tomat selama 30 HST**

Dependent Variable	(I) Waktu	(J) Waktu	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
P0	0	10	-1.8200*	.2818	.000	-2.417	-1.223
		20	-3.2200*	.2818	.000	-3.817	-2.623
		30	-3.5000*	.2818	.000	-4.097	-2.903
	10	0	1.8200*	.2818	.000	1.223	2.417
		20	-1.4000*	.2818	.000	-1.997	-.803
		30	-1.6800*	.2818	.000	-2.277	-1.083
	20	0	3.2200*	.2818	.000	2.623	3.817
		10	1.4000*	.2818	.000	.803	1.997

P1	30	0	-2.800	.2818	.335	-.877	.317
		0	3.5000*	.2818	.000	2.903	4.097
	30	10	1.6800*	.2818	.000	1.083	2.277
		20	.2800	.2818	.335	-.317	.877
		10	-1.8200*	.4569	.001	-2.789	-.851
		0	-2.9400*	.4569	.000	-3.909	-1.971
		30	-3.6800*	.4569	.000	-4.649	-2.711
		0	1.8200*	.4569	.001	.851	2.789
		10	-1.1200*	.4569	.026	-2.089	-.151
		30	-1.8600*	.4569	.001	-2.829	-.891
		0	2.9400*	.4569	.000	1.971	3.909
		20	1.1200*	.4569	.026	.151	2.089
P2		30	-.7400	.4569	.125	-1.709	.229
		0	3.6800*	.4569	.000	2.711	4.649
		30	1.8600*	.4569	.001	.891	2.829
		20	.7400	.4569	.125	-.229	1.709
		10	-2.1400*	.3248	.000	-2.829	-1.451
		0	-2.5000*	.3248	.000	-3.189	-1.811
		30	-2.8200*	.3248	.000	-3.509	-2.131
		0	2.1400*	.3248	.000	1.451	2.829
		10	-.3600	.3248	.284	-1.049	.329
		30	-.6800	.3248	.053	-1.369	.009
		0	2.5000*	.3248	.000	1.811	3.189
		20	.3600	.3248	.284	-.329	1.049
P3		30	-.3200	.3248	.339	-1.009	.369
		0	2.8200*	.3248	.000	2.131	3.509
		30	.6800	.3248	.053	-.009	1.369
		20	.3200	.3248	.339	-.369	1.009
		10	-1.6600*	.2746	.000	-2.242	-1.078
		0	-2.9600*	.2746	.000	-3.542	-2.378
		30	-3.2400*	.2746	.000	-3.822	-2.658
		0	1.6600*	.2746	.000	1.078	2.242
		10	-1.3000*	.2746	.000	-1.882	-.718
		30	-1.5800*	.2746	.000	-2.162	-.998
		0	2.9600*	.2746	.000	2.378	3.542
		20	1.3000*	.2746	.000	.718	1.882
	30	-.2800	.2746	.323	-.862	.302	
	0	3.2400*	.2746	.000	2.658	3.822	
	30	1.5800*	.2746	.000	.998	2.162	
	20	.2800	.2746	.323	-.302	.862	

Berdasarkan hasil uji LSD *Post Hoc* diatas bisa dilihat pada setiap perlakuan memiliki *mean Difference* yang berbeda antara P0 sbagai perlakuan kontrol, P1, P2 maupun P3. Hasil uji *post hoc* pada lebar daun tomat menunjukkan *mean difference*

yang diikuti tanda bintang pada setiap perlakuan pada hari ke 0, 10, 20 HST serta memiliki nilai signifikansi lebih dari  $< 0.005$  pada setiap perlakuan hal itu berarti setiap kelompok perlakuan antara yang satu melalui yang lain memiliki perbedaan yang signifikan. Namun, pada hari ke 30 HST baik P0, P1, P2, P3 memiliki nilai signifikansi  $> 0.05$  yang berarti tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

**Tabel 4.10 Uji *Post Hoc* LSD Tinggi Tanaman Tomat selama 30 HST**

Dependent Variable	(I) Waktu	(J) Waktu	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
						Lower Bound	Upper Bound	
P0	0	10	-22.4200*	2.3768	.000	-27.459	-17.381	
		20	-61.8400*	2.3768	.000	-66.879	-56.801	
		30	-73.2000*	2.3768	.000	-78.239	-68.161	
	10	0	22.4200*	2.3768	.000	17.381	27.459	
		20	-39.4200*	2.3768	.000	-44.459	-34.381	
		30	-50.7800*	2.3768	.000	-55.819	-45.741	
	20	0	61.8400*	2.3768	.000	56.801	66.879	
		10	39.4200*	2.3768	.000	34.381	44.459	
		30	-11.3600*	2.3768	.000	-16.399	-6.321	
	P1	0	0	73.2000*	2.3768	.000	68.161	78.239
			10	50.7800*	2.3768	.000	45.741	55.819
			20	11.3600*	2.3768	.000	6.321	16.399
10		0	-25.0000*	3.6114	.000	-32.656	-17.344	
		20	-68.9600*	3.6114	.000	-76.616	-61.304	
		30	-77.5600*	3.6114	.000	-85.216	-69.904	
P2	0	0	25.0000*	3.6114	.000	17.344	32.656	
		10	-43.9600*	3.6114	.000	-51.616	-36.304	
		30	-52.5600*	3.6114	.000	-60.216	-44.904	
	10	0	68.9600*	3.6114	.000	61.304	76.616	
		20	43.9600*	3.6114	.000	36.304	51.616	
		30	-8.6000*	3.6114	.030	-16.256	-.944	
P3	0	0	77.5600*	3.6114	.000	69.904	85.216	
		10	52.5600*	3.6114	.000	44.904	60.216	
		20	8.6000*	3.6114	.030	.944	16.256	
	10	0	-28.2400*	2.9507	.000	-34.495	-21.985	
		20	-62.3800*	2.9507	.000	-68.635	-56.125	
		30	-74.3000*	2.9507	.000	-80.555	-68.045	
20	0	28.2400*	2.9507	.000	21.985	34.495		
	10	-34.1400*	2.9507	.000	-40.395	-27.885		
	30	-46.0600*	2.9507	.000	-52.315	-39.805		
P4	0	0	62.3800*	2.9507	.000	56.125	68.635	
		10	34.1400*	2.9507	.000	27.885	40.395	

P3		30	-11.9200*	2.9507	.001	-18.175	-5.665	
		0	74.3000*	2.9507	.000	68.045	80.555	
	30	10	46.0600*	2.9507	.000	39.805	52.315	
		20	11.9200*	2.9507	.001	5.665	18.175	
		10	-24.0600*	2.9399	.000	-30.292	-17.828	
		20	-65.1600*	2.9399	.000	-71.392	-58.928	
		30	-75.6200*	2.9399	.000	-81.852	-69.388	
		0	24.0600*	2.9399	.000	17.828	30.292	
		20	-41.1000*	2.9399	.000	-47.332	-34.868	
		30	-51.5600*	2.9399	.000	-57.792	-45.328	
		0	65.1600*	2.9399	.000	58.928	71.392	
		20	10	41.1000*	2.9399	.000	34.868	47.332
			30	-10.4600*	2.9399	.003	-16.692	-4.228
			0	75.6200*	2.9399	.000	69.388	81.852
		30	10	51.5600*	2.9399	.000	45.328	57.792
		20	10.4600*	2.9399	.003	4.228	16.692	

Berdasarkan hasil uji LSD *Post Hoc* diatas bisa dilihat jika pada setiap perlakuan memiliki *Mean Difference* yang berbeda antara P0 selaku sbagai kontrol, P1, P2 maupun P3. Hasil uji *post hoc* pada tinggi tanaman tomat menunjukkan *mean difference* yang diikuti tanda bintang serta memiliki nilai signifikansi lebih dari  $< 0.005$  pada setiap perlakuan mulai dari perlakuan kontrol P0, P1, P2 serta P3 pada hari ke 30 HST pada setiap perlakuan hal itu berarti setiap kelompok perlakuan antara yang satu melalui yang lain memiliki perbedaan yang cukup signifikan.

## B. Penelitian Tahap Kedua

Media yang dihasilkan pada penelitian tahap kedua ini yakni *E-Magazine*. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian tahap kedua yakni ADDIE yang telah diuraikan sebelumnya. Model pengembangan ADDIE meliputi lima tahapan, yakni *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Penerapan) serta *Evaluation* (Evaluasi). Kesimpulan analisis data pada pengkajian ini dirincikan selaku berikut:

### 1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Analisis kebutuhan dilakukan pada tahap ini untuk mengetahui perlunya *e-magazine* pengaruh pupuk limbah susu cair untuk pertumbuhan tanaman tomat sebagai media pembelajaran. Analisis kebutuhan dilakukan melalui menyebarkan angket ke 23 orang responden jurusan Tadris Biologi yang sudah atau sedang mengambil mata kuliah fisiologi tumbuhan. Adapun kesimpulan atau rangkuman angket yang telah disebarakan serta diisi oleh responden yakni sebagai berikut:

**Tabel 4.11 Hasil Analisis Kebutuhan Mahasiswa terhadap Produk *E-Magazine***

No	Pertanyaan	Prosentase Jawaban Responden	
1.	Apakah anda menemui kesulitan ketika mempelajari mata kuliah Fisiologi Tumbuhan?	Ya	91,3 %
		Tidak	8,7 %
2.	Apakah anda memiliki buku teks/buku pegangan lain untuk mempelajari Fisiologi Tumbuhan?	Ya	52,2 %
		Tidak	47,8 %
3.	Apakah selama ini ada literasi yang menyajikan materi serta gambar mengenai Fisiologi Tumbuhan?	Ya	82,6 %
		Tidak	17,4 %
4.	Perluakah sebuah bahan ajar baru yang menarik untuk mengenal Fisiologi Tumbuhan?	Ya	100 %
		Tidak	0 %
5.	Apakah anda mengenal bahan ajar <i>E-Magazine</i> ?	Ya	60,9 %
		Tidak	39,1 %
6.	Apakah selama ini sudah ada bahan ajar berupa <i>E-Magazine</i> untuk mempelajari Fisiologi Tumbuhan?	Ya	95,7 %
		Tidak	4,3 %
7.	Apakah anda setuju apabila dikembangkan bahan ajar berupa <i>E-Magazine</i> yang digunakan pada membantu proses pembelajaran materi agar mudah dipahami?	Ya	100 %
		Tidak	0 %
8.	Apakah anda setuju apabila pengembangan bahan ajar <i>E-Magazine</i> tersebut terbuat dari pengkajian secara langsung?	Ya	100 %
		Tidak	0 %

9.	Apakah anda menyukai pengembangan <i>E-Magazine</i> melalui materi yang memiliki variasi font berbeda beserta gambar yang menarik?	Ya	100 %
		Tidak	0 %

Berdasarkan kesimpulan angket kebutuhan mahasiswa yang telah disebarakan melalui *google form*, didapatkan 91,3 % mahasiswa masih mengalami kesulitan pada mempelajari mata kuliah fisiologi tanaman. Kurangnya sumber belajar atau referensi mereka pada mempelajari materi alasan dikembangkannya media pembelajaran berupa *e-magazine* pertumbuhan tanaman melalui tema pupuk limbah susu cair bagi pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) sebagai sumber belajar melalui penelitian yang dilakukan secara langsung. Mahasiswa juga menginginkan *e-magazine* yang dibuat memiliki tampilan yang menarik melalui disertai gambar serta variasi *font* yang berbeda. Adanya media pembelajaran berupa *e-magazine* diharapkan bisa memudahkan mahasiswa memahami materi pertumbuhan tanaman. Di samping itu adanya *e-magazine* diharapkan bisa menambah wawasan serta pengetahuan lebih dalam mengenai pupuk limbah susu cair.

## 2. Tahap Desain (*Design*)

Pembuatan desain memiliki tujuan guna memudahkan proses pengembangan *e-magazine*. Tahap perancangan awal dimulai dengan menentukan judul *e-magazine*. Hal ini dilakukan karena judul mewakili keseluruhan isi yang ada pada *e-magazine*. Judul yang ditentukan oleh peneliti yakni “Pupuk Limbah Susu Cair bagi Pertumbuhan Tanaman Tomat”. Judul yang ditentukan harus sesuai dan mewakili penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Selain itu juga memuat topik

pertumbuhan tanaman tomat dan pupuk limbah susu cair yang akan dimuat pada *e-magazine* untuk media pembelajaran.

Tahap berikutnya ketika telah menentukan judul yakni membuat bagian-bagian kerangka *e-magazine*. *E-magazine* yang dikembangkan oleh peneliti memuat tiga pokok bagian yang penting yakni pendahuluan, isi serta bagian penutup. Bagian pendahuluan memuat *cover*, kata pengantar, salam pembaca, selayang pandang, daftar isi serta ayat Al-Qur'an. Pada bagian isi memuat materi, kesimpulan penelitian serta informasi penujung atau pendukung. Sedangkan pada bagian penutup berisikan tips, kuis TTS, daftar pustaka, biografi penulis serta *cover* belakang.

**Tabel 4.12 Kerangka Bagian-Bagian *E-Magazine***

Bagian-bagian E-Magazine		Kerangka E-Magazine
Bagian Pendahuluan	<i>Cover</i>	<i>Cover</i> atau sampul depan yakni tampilan utama pada sebuah <i>e-magazine</i> . Sampul depan terdiri atas judul, nama penulis, logo institusi, jurusan, <i>lay out</i> gambar yang mewakili isi <i>e-magazine</i> .
	Kata pengantar	Kata pengantar memuat ungkapan rasa syukur serta ucapan terimakasih untuk pihak-pihak yang telah membantu serta berkontribusi pada proses pembuatan <i>e-magazine</i> .
	Salam pembaca	Berisikan tulisan sederhana atau sapaan untuk pembaca yang berisi uraian singkat mengenai tesma atau topik yang dibahas pada <i>e-magazine</i> .
	Selayang pandang	Gambaran atau ilustrasi yang coba diangkat atau diulas penulis setimbang judul yang diangkat yakni "Pupuk Limbah Susu Cair bagi Pertumbuhan Tanaman Tomat".
	Daftar Isi	Memuat informasi atau materi yang dicari pada <i>e-magazine</i> berdasarkan urutan nomor

	Ayat Al-Qur'an	<p>halaman yang ada pada setiap lembar <i>e-magazine</i>.</p> <p>Salah satu potongan ayat Al-Qur'an yang berhubungan melalui pertumbuhan tumbuhan yang dimuat pada <i>e-magazine</i> melalui tujuan pembaca tidak terpaku pada informasi yang didapat tetapi mengajak pembaca senantiasa mengingat kebesaran Allah SWT selaku Dzat yang Maha Pencipta.</p>
	<p>Materi serta hasil penelitian</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Berkenalan melalui pupuk limbah susu cair</li> <li>Mengapa memilih pupuk limbah susu cair?</li> <li>Membuat pupuk limbah susu cair</li> <li>Mengenal lebih jauh tanaman tomat</li> <li>Tomat kaya manfaat</li> <li>Pertumbuhan tanaman tomat</li> <li>Faktor-faktor pertumbuhan tanaman tomat</li> <li>Bercocok tanam tanaman tomat</li> <li>Waspada penyakit penyerang tanaman tomat</li> <li>Pengkajian pupuk limbah susu cair untuk tanaman tomat</li> <li>Pengujian hipotesis pengkajian pengaruh pemberian limbah susu cair untuk tanaman tomat</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Berkenalan melalui pupuk limbah susu cair <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definisi pupuk</li> <li>- Definisi pupuk organik cair</li> <li>- Kandungan pupuk</li> <li>- Manfaat pupuk organik</li> <li>- Pupuk limbah susu cair</li> </ul> </li> <li>Mengapa memilih pupuk limbah susu cair? Berisikan alasan mengapa penulis melakukan pengkajian tentang pupuk limbah susu cair baik dari segi lingkungan, kandungan, nilai keekonomisan, serta nilai manfaat.</li> <li>Membuat pupuk limbah susu cair. Berisikan alat serta bahan yang disertai gambar serta langkah-langkah cara pembuatan pupuk limbah susu cair.</li> <li>Mengenal lebih jauh tanaman tomat <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klasifikasi tanaman tomat</li> <li>- Morfologi tanaman tomat</li> <li>- Syarat tumbuh tanaman tomat</li> </ul> </li> <li>Tomat kaya manfaat Berisikan zat yang terkandung pada buah tomat serta manfaat tanaman tomat</li> <li>Pertumbuhan tanaman tomat Memuat uraian tentang materi pertumbuhan pada tanaman tomat</li> <li>Faktor-faktor pertumbuhan tanaman tomat</li> </ol>

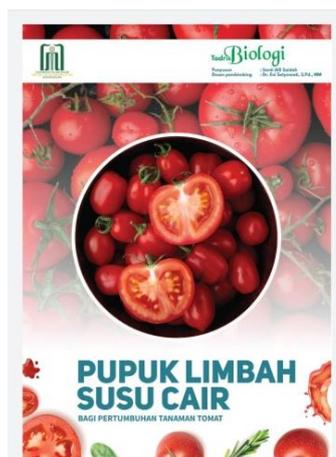
		<p>-Faktor internal pertumbuhan tanaman tomat</p> <p>-Faktor eksternal pertumbuhan tanaman tomat</p> <p>h. Bercocok tanam tanaman tomat Memuat langkah-langkah cara menanam tomat serta merawat tomat mulai dari pemilihan lahan sampai melalui pengairan.</p> <p>i. Waspada penyakit penyerang tanaman tomat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penyakit layu tomat</li> <li>- Bercak daun spetoria</li> <li>- Penyakit crinivirus</li> <li>- Busuk buah</li> </ul> <p>j. Penelitian pupuk limbah susu cair untuk tanaman tomat Berisi deskripsi hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis dari hari 0-30.</p> <p>k. Pengujian hipotesis penelitian pengaruh pemberian limbah susu cair untuk tanaman tomat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hasil uji normalitas</li> <li>- Hasil uji homogenitas</li> <li>- Hasil uji <i>one way anova</i></li> <li>- Hasil uji <i>post hoc</i> LSD</li> </ul>
Bagian Penutup	a. <i>Tips</i>	Berisi cara pembuatan jus tomat
	b. Kuis Teka-Teki Silang (TTS)	Permainan sederhana untuk melatih kepehaman pembaca akan isi <i>e-magazine</i> yang telah dibaca.
	c. Tentang penulis	Biodata singkat penulis serta beberapa informasi terkait penulis <i>e-magazine</i> selaku media pembelajaran.
	d. Daftar pustaka	Memuat referensi yang digunakan oleh penulis pada pembuatan <i>e-magazine</i> .
	e. <i>Cover</i> belakang	Berisikan ringkasan materi keseluruhan isi <i>e-magazine</i> .

### 3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pengembangan media *e-magazine* oleh peneliti meliputi kegiatan mempersiapkan segala bahan berupa materi, data-data hasil penelitian serta dokumentasi pengkajian. Proses pembuatan *e-magazine* memakai perangkat lunak berupa *Photoshop*. Selanjutnya hasil dari desain di *Photoshop* dijadikan PDF kemudian di upload di *web anyflip*. Penyajian *e-magazine* berupa *soft file* yang bisa diakses melalui media elektronik, yang sebelumnya telah disebarluaskan serta dibagikan melalui link *anyflip* oleh penulis. Link yang telah dibagikan oleh penulis bisa diakses melalui <https://anyflip.com/ebani/ykyr/>. Berikut ini komponen *e-magazine* yang telah dibuat oleh peneliti:

#### a. Komponen E-magazine

##### 1) Cover Depan



**Gambar 4.3** Cover depan *e-magazine*

Cover bagian depan pada *e-magazine* memakai latar *background* merah serta putih dengan *layout* gambar buah tomat. Pada bagian tengah halaman diberikan *shapes* lingkaran ditambahkan gambar tomat sebagai penguat judul yang diambil peneliti yakni pupuk limbah susu cair bagi pertumbuhan tanaman tomat.

Penulisan judul pada bagian *cover* memakai huruf *Times New Roman* dengan ukuran 40 pt kombinasi warna biru. Selain itu didalam cover depan juga memuat gambar instansi, nama penulis serta dosen pembimbing.

## 2) Kata Pengantar



**Gambar 4.4** Kata pengantar *e-magazine*

Kata pengantar *e-magazine* memakai *background* latar belakang berwarna biru tosca. Penulisan judul *e-magazine* memakai huruf *Times New Roman* ukuran 16 pt, sedangkan penulisan pada bagian keterangan isinya memakai ukuran 12 pt. Penulisan huruf memakai warna putih agar terlihat kontras dengan *background* latar belakang.

### 3) Salam Pembaca



**Gambar 4.5 Salam Pembaca**

Salam pembaca pada halaman *e-magazine* dibuat dengan latar *background* perpaduan dua warna yakni abu muda serta biru tosca. Memakai huruf *Times New Roman* ukuran 14 pt, disebelahnya salam pembaca penulis juga menyertakan siapa saja yang terlibat pada penerbitan *e-magazine*.

### 4) Selayang Pandang



**Gambar 4.6 Selayang pandang e-magazine**

Selayang pandang pada *e-magazine* dibuat dengan latar *background* warna abu-abu. Pada setengah halaman ditambahkan gambar kesimpulan dokumentasi

penelitian yang dilakukan oleh penulis berupa gambar tanaman tomat berupa aksen warna hijau segar. Setengah halaman yang bawah berisikan keterangan selayang pandang.

## 5) Daftar Isi

Daftar Isi	
Kata Pengantar	01
Salam Pembaca	02
Selayang Pandang	03
Daftar Isi	05
Al Qur'an dan Tumbuhan	06
Berkonalan dengan Pupuk Limbah Susu Cair	09
Mengapa Memilih Pupuk Limbah Susu Cair	12
Membuat Pupuk Limbah Susu Cair	14
Mengenal Lebih Jauh Tanaman Tomat	18
Tomat Kaya Manfaat	21
Pertumbuhan Tanaman Tomat	23
Faktor-faktor Pertumbuhan Tanaman Tomat	24
Bercocok Tanam Tomat	27
Waspadai Penyakit Penyerang Tanaman Tomat	29
Penelitian Pupuk Limbah Susu Cair terhadap Tanaman Tomat	31
Pengujian Hipotesis Penelitian Pengaruh Pemberian Limbah Susu cair terhadap Tanaman Tomat	34
How To Make??	39
Teka Teki Silang	41
Temang Penulis	42
Daftar Pustaka	43

05 Pupuk Limbah Susu Cair

**Gambar 4.7** Daftar isi *e-magazine*

Daftar isi pada *e-magazine* memakai *background* dasar warna biru tosca. Sebelah kiri tulisan daftar isi disertakan *shapes rectangle* berwarna putih. Penulisan kata daftar isi memakai *font Times New Roman* ukuran 20 pt diikuti keterangan dibawahnya ukuran 16 pt. *Font* ditulis dengan warna putih agar kontras melalui warna *background* dasar. Daftar isi mempermudah menemukan sub-bab materi yang terdapat pada *e-magazine*.

6) Al-Qur'an serta Tumbuhan



Gambar 4.8 Al-Qur'an serta tumbuhan e-magazine

Ayat Al-Qur'an serta tumbuhan pada e-magazine memakai background warna biru muda serta putih, yang dipadukan gambar serta ayat Al-Qur'an. Pada bagian tulisan ayat Al-Qur'an serta tumbuhan memakai jenis font *Heavy CAPS* berwarna putih dengan ukuran 36 pt. Namun pada bagian isinya memakai jenis font *Times New Roman* ukuran standar yakni 12 pt.

### 7) Materi-materi

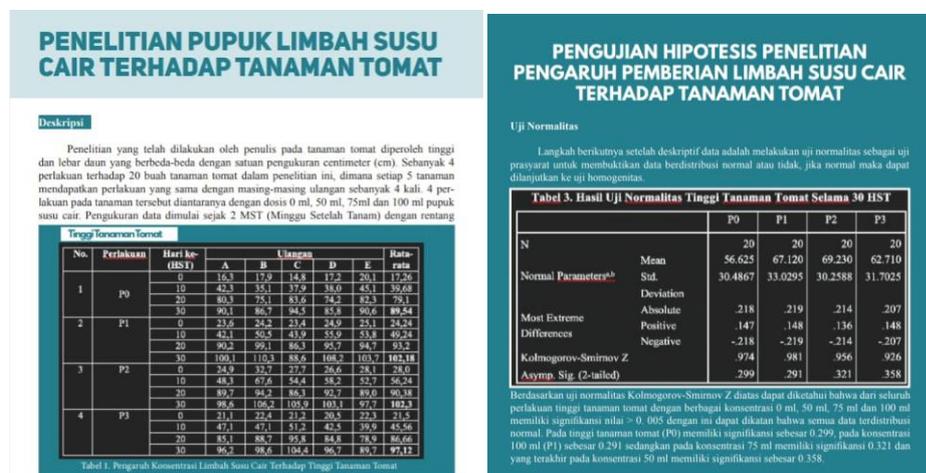


Gambar 4.9 Kumpulan materi pada e-magazine

Materi-materi yang dimuat pada e-magazine sangatlah banyak, diantaranya pengenalan tentang pupuk limbah susu cair, cara pembuatan limbah susu cair, manfaat pupuk limbah susu cair, mengenal tanaman tomat, manfaat tanaman tomat, pertumbuhan tanaman tomat, penyakit penyerang tanaman tomat serta lain sebagainya. Materi-materi yang dimuat pada e-magazine sebagian besar memakai jenis font Times New Roman ukuran 12 pt, namun pada masing-masing judul kebanyakan memakai font Arial dengan berbagai ukuran yang beragam mulai dari 20-28 pt. Background dasar e-magazine memakai warna biru tosca kombinasi biru muda namun ada beberapa halaman juga yang memakai background warna putih. Warna font yang dipilih yakni putih untuk background warna biru tosca, untuk warna background warna biru muda warna font dipilih biru tosca, serta untuk warna

*background* putih dipilih *font* melalui warna hitam. Di setiap materi juga disertai gambar-gambar menarik hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis.

## 8) Hasil Penelitian



**Gambar 4.10 Hasil penelitian e-magazine**

Halaman data hasil penelitian pupuk limbah susu cair bagi pertumbuhan tanaman tomat oleh peneliti memakai *background* latar belakang warna biru toska. Pada penulisan judul masing-masing memakai jenis *font Arial* ukuran 18 pt. Selanjutnya pada bagian materi pembahasan ditulis melalui jenis *font Times New Roman* ukuran 12 pt. Disajikan juga tabel hasil penelitian *background* warna hitam mengenai tanaman tomat baik tinggi maupun lebar daun oleh penulis.

9) *Tips (How to Make)*



Gambar 4.11 *Tips e-magazine*

*Tips (How to Make)* pada *e-magazine* memakai *background* warna merah hal tersebut didasarkan atas warna buah tomat yang merah segar. Judul pada halaman ini memakai jenis font *Berkshire Swash* ukuran 40 pt, memakai warna *font* putih. Selain itu, juga dilengkapi gambar pada setiap langkah dan proses pembuatan jus tomat.

10) *Kuis Teka-Teki Silang (TTS)*



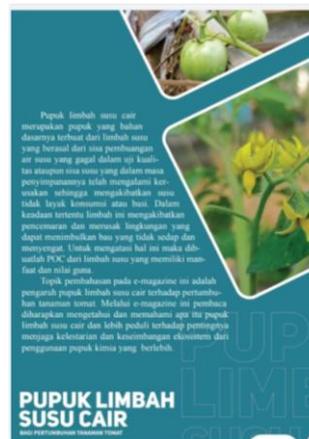
Gambar 4.12 *TTS (Teka Teki Silang) e-magazine*

TTS yang dimuat pada *e-magazine* memakai *background* warna abu muda serta abu tua. Namun tabel TTS Sendiri memakai *background* warna hitam. Tulisan



Halaman daftar pustaka *e-magazine* dibuat dengan dasar *background* warna biru tosca. Judul daftar pustaka ditulis melalui jenis *font Arial Balck* ukuran 18 pt. Kemudian untuk keterangan bawah ditulis dengan jenis *font Times New Roman* ukuran 12 pt serta warna *font* putih.

### 13) Cover belakang



**Gambar 4.15** Cover belakang *e-magazine*

Halaman *cover* belakang *e-magazine* dibuat dengan *background* dasar warna biru tosca. *Cover* belakang dilengkapi dengan kesimpulan isi yang termuat pada *e-magazine*. Warna *font* pada *e-magazine* yakni putih ukuran 12 pt dengan jenis *font Times New Roman*. Selain itu pada sisi kanan dilengkapi juga gambar tanaman tomat sebagai tanaman uji pada penelitian.

*E-Magazine* yang telah dibuat selanjutnya diuji kelayakannya oleh ahli media serta ahli materi dengan mengisi angket yang telah dibuat sebelumnya. Selanjutnya, hasil dari data angket yang telah diisi oleh kedua ahli tersebut akan menunjukkan layak atau tidaknya *e-magazine* yang akan menjadi media pembelajaran. Saran serta kritik dari validator bisa digunakan sebagai bekal

perbaikan *e-magazine*. Hasil pengisian angket oleh para validator bisa di hitung melalui rumus berikut.

$$\text{Kelayakan} = \frac{\text{jumlahskor}}{\text{skortertinggi}} \times 100\%$$

#### b. Validasi Ahli Materi

Penilaian uji kelayakan materi *e-magazine* dilakukan oleh ahli materi yakni Bapak Arif Mustakim, M.Si selaku dosen di jurusan Tadris Biologi IAIN Tulungagung untuk menilai kelayakan media pembelajaran biologi berupa *e-magazine* dari segi materi. Kesimpulan validasi oleh ahli materi bisa dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.13 Data Hasil Validasi Ahli Materi *E-Magazine***

No.	Kriteria Penilaian	Skor
1	Aspek Kelayakan Isi	17
2	Aspek Kelayakan Materi	32
3	Aspek Kelayakan Penyajian	13
<b>Total Skor</b>		62
<b>Presentase Skor</b>		81,57%

Berdasarkan tabel 4.13 diatas, didapatkan hasil dari validasi ahli materi media *e-magazine* yang dibuat serta dikembangkan oleh peneliti diperoleh total skor 62 dari total skor maksimum 76. Hasil presentase skor didapatkan 81,57% yang berarti media *e-magazine* yang dibuat serta dikembangkan oleh peneliti sangat layak digunakan serta digunakan tanpa revisi. Namun, ahli materi juga memberikan penilaian serta saran yakni untuk langkah pembuatan pupuk limbah susu cair sebaiknya disusun secara skema sistematis agar memudahkan pembaca.

### c. Validasi Ahli Media

Penilaian uji kelayakan materi *e-magazine* dilakukan oleh ahli materi yakni Bapak Nanang Purwanto M.Pd., selaku dosen di jurusan Tadris Biologi UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung untuk menilai kelayakan media pembelajaran biologi berupa *e-magazine* dari segi kegrafikan. Kesimpulan validasi oleh ahli media bisa dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.14 Data Hasil Validasi Ahli Materi *E-Magazine***

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Skor
1	Aspek Komponen Desain, Bahasa serta Gambar	Cover bagian depan serta belakang setimbang mulai warna, ilustrasi serta tipografi pada <i>e-magazine</i>	2
		Penataan <i>footer</i> setimbang melalui isi <i>e-magazine</i>	4
		Tata letak komponen <i>e-magazine</i>	3
		Pemilihan warna berdasarkan kemenarikan	3
		Penggunaan kalimat yang mudah dipahami	3
		Pemilihan jenis huruf	4
		Pemilihan ukuran huruf	3
		Pemilihan warna huruf	3
		Tata letak gambar serta materi pada <i>e-magazine</i>	3
		Gambar <i>e-magazine</i> yang setimbang melalui tujuan penyampaian materi	3
2	Kemanfaatan Sumber Belajar	Pemahaman akan materi yang ditampilkan	3
		Sumber belajar yang efektif	3
		Penyediaan wawasan serta informasi dari <i>e-magazine</i>	3
		Kemudahan serta keefisienan akses <i>e-magazine</i>	3
<b>Total Skor</b>		43	
<b>Kesimpulan Presentase</b>		76,78%	

Berdasarkan kesimpulan tabel 4.12 data hasil dari validasi ahli media diatas, media *e-magazine* pupuk limbah susu cair bagi tanaman tomat didapatkan total skor 43 dari total skor maksimum 56. Kesimpulan presentase skor sebesar 76, 78% yang berarti media yang dibuat serta dikembangkan oleh peneliti layak digunakan melalui sedikit revisi. Saran serta beberapa komentar diberikan oleh ahli media untuk peneliti yang nantinya digunakan selaku pedoman kegiatan perbaikan produk atau revisi. Beberapa saran tersebut diantaranya 1) Sampul depan atau *cover* depan hendaknya memuat produk yang dibuat oleh peneliti yakni pupuk limbah susu cair yang dibuat tidak hanya tomat saja selaku tanaman percobaan, 2) Kata Pengantar pada *e-magazine* hendaknya ditulis lebih rinci serta lengkap yakni memuat seluruh isi *e-magazine* yang telah dibuat serta dikembangkan oleh peneliti.

#### 4. Tahap Implementasi

Tahap implementasi dilakukan oleh peneliti untuk melakukan uji keterbacaan produk yang dibuat serta dikembangkan untuk para responden guna mengetahui tingkat kelayakan suatu produk yang digunakan sebagai media pembelajaran. Uji keterbacaan ini diikuti oleh 21 orang responden mahasiswa Tadris Biologi UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung yang menempuh atau sedang menempuh mata kuliah fisiologi tumbuhan.

**Tabel 4.15 Hasil Uji Keterbacaan *E-Magazine* untuk Mahasiswa Tadris Biologi UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung**

ASPEK KOMPONEN DESAIN, BAHASA, dan GAMBAR		
No.	Kriteria Penilaian	Rata-rata Presentase Skor
1.	Pemilihan jenis huruf pada <i>e-mgazine</i> mudah dibaca	85, 71%
2.	Pemilihan warna huruf pada <i>e-magazine</i> menarik	88, 09%

3.	Gambar yang disajikan pada <i>e-magazine</i> jelas	91, 66%
4.	Di setiap gambar disertai melalui keterangan serta sumber	88, 09%
5.	Gambar yang disajikan pada <i>e-magazine</i> setimbang melalui materi	90, 47%
<b>ASPEK PENYAJIAN MATERI ATAU ISI</b>		
<b>No.</b>	<b>Kriteria Penilaian</b>	<b>Rata-Rata Presentase skor</b>
6.	<i>E-magazine</i> berbasis pengaruh penambahan limbah pupuk limbah susu cair mampu mendorong siswa untuk bisa berdiskusi melalui teman-teman yang lain	88, 09%
7.	<i>E-magazine</i> berbasis pengaruh penambahan limbah pupuk limbah susu cair berkaitan melalui materi pertumbuhan serta perkembangan tanaman.	89, 28%
8.	Materi mudah dipahami oleh pembaca melalui <i>e-magazine</i> berbasis pengaruh penambahan limbah pupuk limbah susu cair untuk pertumbuhan serta produksi tanaman tomat	90, 47%
9.	Kalimat yang digunakan di pada <i>e-magazine</i> berbasis berbasis pengaruh penambahan limbah pupuk limbah susu cair mudah di mengerti serta dipahami	88, 09%
10.	Materi yang disajikan di pada <i>e-magazine</i> berbasis berbasis pengaruh penambahan limbah pupuk limbah susu cair sudah sistematis	89, 28 %
<b>ASPEK KEMANFAATAN BAHAN AJAR</b>		
<b>No.</b>	<b>Kriteria Penilaian</b>	<b>Rata-rata presentase skor</b>
11.	<i>E-magazine</i> berbasis berbasis pengaruh penambahan limbah pupuk limbah susu cair bisa mudah dipahami secara keseluruhan	88, 09%
12.	Bahan ajar berbentuk <i>e-magazine</i> mudah menarik perhatian serta minat belajar	92, 85%
13.	<i>E-magazine</i> berbasis pengaruh penambahan limbah pupuk limbah susu cair bisa menumbuhkan motivasi pada mempelajari materi pertumbuhan serta perkembangan tanaman.	89, 28%
<b>Rata-rata presentase skor</b>		<b>82, 39%</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat layak</b>

Berdasarkan tabel 4.13 Data kesimpulan uji keterbacaan oleh mahasiswa UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung di atas, bisa diketahui kalau media *e-magazine* pupuk limbah susu cair bagi tanaman tomat sebagai media pembelajaran biologi memiliki total rata-rata presentase skor 82, 39%. Mengacu pada nilai total

rata-rata presentase skor *e-magazine* yang dikembangkan oleh peneliti dinyatakan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran biologi.

## 5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Kesimpulan uji validasi oleh ahli media maupun ahli materi yakni salah satu rujukan yang dijadikan sebagai bahan perbaikan produk yang dikembangkan oleh peneiliti. Beberapa saran serta masukan dari ahli materi maupun media untuk menghasilkan produk yang lebih baik ke depannya, berikut ini hasil evaluasi serta revisi produk dari ahli media serta ahli materi:

- a. Sampul depan atau *cover* depan hendaknya mencantumkan gambar pupuk limbah susu cair yang dibuat oleh peneliti serta tidak hanya tomat saja selaku tanaman percobaan. Jadi, antara pupuk limbah susu cair dan tanaman tomat hendaknya keduanya sama-sama dicantumkan serta dipadukan pada *cover* depan, selain itu *lay out* disesuaikan seperti warna *lay out* cover belakang yakni biru tosca serta hijau.
- b. Kata Pengantar pada *e-magazine* hendaknya ditulis lebih rinci serta lengkap, tidak hanya memuat ungkapan rasa syukur serta terimakasih saja tetapi perlu ditambahkan gambaran umum yang memuat seluruh isi *e-magazine* yang telah dibuat serta dikembangkan oleh peneliti, yang nantinya sisa *space* kosong dalm halaman kata pengantar tidak terlihat berjarak serta terlihat penuh.
- c. Langkah serta proses pembuatan pupuk limbah susu cair sebaiknya disusun menggunakan skema secara sistematis agar memudahkan pembaca yang sebelumnya penulis hanya menjelaskan melalui angka atau poin-poin pada langkah serta proses pembuatan pupuk limbah susu cair.