

## LAMPIRAN B

### NERACA MASSA

Neraca massa Unit

#### a. Furnace (H-01)

**Tabel B.1.** Neraca Massa di Furnace (H-01)

<b>Komponen</b>	<b>Arus 1</b>	<b>Arus 2</b>
	<b>Masuk (kg/jam)</b>	<b>Keluar (kg/jam)</b>
C <sub>51</sub> H <sub>98</sub> O <sub>6</sub>	10333,53	10333,53
<b>Total</b>	10333,53	10333,53

#### b. Reaktor (R-01)

**Tabel 4.4.** Neraca Massa di Reaktor (R-01)

<b>Komponen</b>	<b>Arus 2</b>	<b>Arus 25</b>	<b>Arus 3</b>
	<b>Masuk (kg/jam)</b>	<b>Recycle</b>	<b>Keluar (kg/jam)</b>
C <sub>51</sub> H <sub>98</sub> O <sub>6</sub>	10333,53	0,00	
C <sub>16</sub> H <sub>34</sub>		0,00	3476,99
C <sub>15</sub> H <sub>32</sub>		0,00	4892,40
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>		37,60	601,72
CO <sub>2</sub>		1,80	1017,20
H <sub>2</sub> O		39,23	593,09
H <sub>2</sub>		572,36	403,12
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>		2,81	2,81
C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>		0,94	0,94

C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	0,22	0,22
C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	0,04	0,04
C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	0,03	0,03
C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	0,00	0,00
C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	0,00	0,00
C <sub>11</sub> H <sub>24</sub>	0,00	0,00
C <sub>12</sub> H <sub>26</sub>	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>10988,56</b>	<b>10988,56</b>

**c. Flash Drum (V-01)**

**Tabel 4.5.** Neraca Massa di Flash Drum (V-01)

Komponen	Arus 3	Arus 4 (cair)	Arus 5 (gas)
	Masuk (kg/jam)	Keluar (kg/jam)	Keluar (kg/jam)
C <sub>51</sub> H <sub>98</sub> O <sub>6</sub>	0,00	0,00	0,00
C <sub>16</sub> H <sub>34</sub>	3476,99	3476,26	0,72
C <sub>15</sub> H <sub>32</sub>	4892,40	4890,60	1,79
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	601,72	298,15	303,57
CO <sub>2</sub>	1017,20	140,34	876,86
H <sub>2</sub> O	593,09	8,68	584,41
H <sub>2</sub>	403,12	0,00	403,12
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	2,81	1,99	0,82
C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0,94	0,80	0,14
C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	0,22	0,20	0,02
C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	0,04	0,04	0,00
C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	0,03	0,03	0,00
C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	9,E-04	9,E-04	1,E-05

$C_{10}H_{22}$	1,E-04	1,E-04	7,E-07
$C_{11}H_{24}$	1,E-05	1,E-05	4,E-08
$C_{12}H_{26}$	8,E-07	8,E-07	2,E-09
<b>Total</b>	<b>10988,56</b>	<b>10988,56</b>	

**d. Furnace (H-02)**

<b>Komponen</b>	<b>Arus 3</b>	<b>Arus 5</b>
	<b>Masuk</b>	<b>Keluar</b>
	<b>(kg/jam)</b>	<b>(kg/jam)</b>
$C_{51}H_{98}O_6$	0,00	0,00
$C_{16}H_{34}$	3476,26	3476,26
$C_{15}H_{32}$	4890,60	4890,60
$C_3H_8$	298,15	298,15
$CO_2$	140,34	140,34
$H_2O$	8,68	8,68
$H_2$	0,00	0,00
$C_4H_{10}$	1,94	1,94
$C_5H_{12}$	0,79	0,80
$C_6H_{14}$	0,20	0,20
$C_7H_{16}$	0,04	0,04
$C_8H_{18}$	0,03	0,03
$C_9H_{20}$	9,00E-4	9,00E-4
$C_{10}H_{22}$	1,00E-4	1,00E-4
$C_{11}H_{24}$	0,00	0,00
$C_{12}H_{26}$	0,00	0,00
<b>Total Arus</b>	<b>12954,161</b>	<b>12954,161</b>

**e. Reaktor Cracking (R-02)**

**Tabel 4.7.** Neraca Massa di Reaktor (R-02)

Komponen	Arus 3	Recycle dan Make up 2	Arus 5
	Masuk (kg/jam)	Masuk (kg/jam)	Keluar (kg/jam)
C <sub>51</sub> H <sub>98</sub> O <sub>6</sub>	0.0000	0,00	0,00
C <sub>16</sub> H <sub>34</sub>	3476,26	0,00	1738,13
C <sub>15</sub> H <sub>32</sub>	4890,60	0,00	29,34
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	298.15	366,42	866,36
CO <sub>2</sub>	140.34	17,49	157,83
H <sub>2</sub> O	8.68	382,29	390,97
H <sub>2</sub>	0.00	3331,39	3270,15
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	1.94	27,41	295,40
C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0.79	9,17	340,16
C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	0.20	2,16	396,77
C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	0.04	0.42	459,07
C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	0.02	0.29	2276,64
C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	9,00E-3	8,80E-3	587,03
C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	1,00E-3	1,00E-3	651,23
C <sub>11</sub> H <sub>24</sub>	0,00	0,10E-3	715,43
C <sub>12</sub> H <sub>26</sub>	0,00	0,00	779,64
<b>Total Arus</b>		<b>12954,16</b>	<b>12954,16</b>

## f. Flash Drum (V-02)

Tabel 4.8. Neraca Massa di Flash Drum (V-02)

Komponen	Arus 5	Arus 6 (cair)	Arus 7 (gas)
	Masuk (kg/jam)	Keluar (kg/jam)	Keluar (kg/jam)
C <sub>51</sub> H <sub>98</sub> O <sub>6</sub>	0,00	0,00	0,00
C <sub>16</sub> H <sub>34</sub>	1738,14	1738,12	0,02
C <sub>15</sub> H <sub>32</sub>	29,34	29,34	0,00
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	486,19	315,89	170,31
CO <sub>2</sub>	144,33	33,77	110,56
H <sub>2</sub> O	8,38	2,54	5,85
H <sub>2</sub>	3270,15	0,00	3270,15
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	266,00	223,87	42,12
C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	330,20	307,62	22,59
C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	394,41	383,01	11,40
C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	458,62	452,73	5,89
C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	2276,35	2263,36	12,99
C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	587,03	585,52	1,50
C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	651,23	650,48	0,75
C <sub>11</sub> H <sub>24</sub>	715,44	715,05	0,39
C <sub>12</sub> H <sub>26</sub>	779,65	779,45	0,19
<b>Total</b>	<b>12135,47</b>	<b>12135,47</b>	

## g. Menara Destilasi (SC-01)

Tabel 4.9. Neraca Massa di Menara Distilasi (SC-01)

Komponen	Arus 6	Arus 8	Arus 9
	Masuk (kg/jam)	Keluar (kg/jam)	Keluar (kg/jam)
C <sub>51</sub> H <sub>98</sub> O <sub>6</sub>	0,00	0,00	0,00
C <sub>16</sub> H <sub>34</sub>	1738,12	0,00	1738,12
C <sub>15</sub> H <sub>32</sub>	29,34	0,00	29,34
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	315,89	315,89	0,00
CO <sub>2</sub>	33,77	33,77	0,00
H <sub>2</sub> O	223,87	0,00	0,45
H <sub>2</sub>	307,62	0,00	307,31
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	383,01	223,42	383,01
C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	452,73	0,31	452,73
C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	2263,36	0,00	2263,36
C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	585,52	0,00	585,52
C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	650,48	0,00	650,48
C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	715,05	0,00	715,05
C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	779,45	0,00	779,45
<b>Total</b>	<b>8478,22</b>	<b>8478,22</b>	

### h. Menara distilate (SC-02)

**Tabel 4.10.** Neraca Massa Menara Distilasi (SC-02)

Komponen	Arus 8	Arus 10	Arus 11
	Masuk (kg/jam)	Keluar (kg/jam)	Keluar (kg/jam)
C <sub>51</sub> H <sub>98</sub> O <sub>6</sub>	0,00	0,00	0,00
C <sub>16</sub> H <sub>34</sub>	1738,12	0,00	1738,12
C <sub>15</sub> H <sub>32</sub>	29,34	0,00	29,34
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0,00	0,00	0,00
CO <sub>2</sub>	0,00	0,00	0,00
H <sub>2</sub> O	0,45	0,45	0,00
H <sub>2</sub>	307,31	307,31	0,00
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	383,01	383,01	0,00
C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	452,73	452,73	0,00
C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	2263,36	2263,36	0,00
C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	585,52	585,52	0,00
C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	650,48	649,18	1,30
C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	715,05	0,72	714,34
C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	779,45	0	779,45
<b>Total</b>	<b>7904,83</b>		<b>7904,83</b>



**i. Menara Distilasi (SC-03)**

**Tabel 4.11.** Neraca Massa Menara Distilasi (MD-03)

Komponen	Arus 11	Arus 12	Arus 13
	Masuk (kg/jam)	Keluar (kg/jam)	Keluar (kg/jam)
C <sub>51</sub> H <sub>98</sub> O <sub>6</sub>	0,00	0	0,00
C <sub>16</sub> H <sub>34</sub>	1738,12	0	1738,12
C <sub>15</sub> H <sub>32</sub>	29,34	0,003	29,34
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0,00	0	0,00
CO <sub>2</sub>	0,00	0	0,00
H <sub>2</sub> O	0,00	0	0,00
H <sub>2</sub>	0,00	0	0,00
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0,00	0	0,00
C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0,00	0	0,00
C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	0,00	0	0,00
C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	0,00	0	0,00
C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	1,30	1,30	0,00
C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	714,34	714,34	0,00
C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	779,45	779,44	0,02
<b>Total</b>	<b>3262,56</b>	<b>3262,56</b>	

## j. Flash Drum (V-03)

Tabel 4.12. Neraca Massa Flash Drum (V-03)

Komponen	Arus 4	Arus 7	Arus 14	Arus 15
			(cair)	(gas)
	Masuk (kg/jam)	Masuk (kg/jam)	Keluar (kg/jam)	Keluar (kg/jam)
C <sub>51</sub> H <sub>98</sub> O <sub>6</sub>	0	0,00	0,00	0,00
C <sub>16</sub> H <sub>34</sub>	7,25E-01	0,02	0,72	0,00
C <sub>15</sub> H <sub>32</sub>	1,79E+00	0,00	1,72	0,01
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	3,04E+02	170,31	1,32	448,70
CO <sub>2</sub>	8,77E+02	110,56	0,47	981,16
H <sub>2</sub> O	5,84E+02	5,85	0,99	550,34
H <sub>2</sub>	4,03E+02	3270,15	0,00	3673,28
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	8,20E-01	42,12	0,37	41,75
C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	1,45E-01	22,59	0,54	22,05
C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	1,75E-02	11,40	0,69	10,71
C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	1,81E-03	5,89	0,81	5,08
C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	6,75E-04	12,99	3,67	9,32
C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	1,11E-05	1,50	0,73	0,77
C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	6.61E-07	0,75	0,52	0,23
C <sub>11</sub> H <sub>24</sub>	3.51E-08	0,39	0,33	0,06
C <sub>12</sub> H <sub>26</sub>	1.67E-09	0,19	0,18	0,01
<b>Total</b>	<b>12135.47</b>		<b>12135,47</b>	

## k. Absorber (SC-03)

Tabel 4.13. Neraca Massa Absorber (SC-03)

Komponen	Arus 15	Arus 16	Arus 17
	Masuk (kg/jam)	Keluar (kg/jam)	Keluar (kg/jam)
C <sub>51</sub> H <sub>98</sub> O <sub>6</sub>	0,00	0,00	0,00
C <sub>16</sub> H <sub>34</sub>	0,00	0,00	0,00
C <sub>15</sub> H <sub>32</sub>	0,02	0,01	0,00
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	448,70	448,70	0,00
CO <sub>2</sub>	981,16	19,62	961,5387
H <sub>2</sub> O	550,34	550,34	0,00
H <sub>2</sub>	3673,28	3673,28	0,00
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	41,75	41,75	0,00
C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	22,05	22,05	0,00
C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	10,71	10,71	0,00
C <sub>7</sub> H <sub>2</sub> NO	5054,00	0,00	5054,00
C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	5,08	5,08	0,00
C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	9,32	9,32	0,00
C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	0,77	0,77	0,00
C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	0,23	0,23	0,00
C <sub>11</sub> H <sub>24</sub>	0,06	0,06	0,00
C <sub>12</sub> H <sub>26</sub>	0,01	0,01	0,00
<b>Total</b>	<b>5743,46</b>	<b>5743,46</b>	

**l. Stripper (SC-04)**

**Tabel 4.14.** Neraca Massa Stripper (SC-04)

Komponen	Arus 17	Arus 18	Arus 19
	Masuk (kg/jam)	Keluar (kg/jam)	Keluar (kg/jam)
C <sub>7</sub> H <sub>2</sub> NO	5054,00	5054,00	0,00
CO <sub>2</sub>	981,16	0,00	981,16
<b>Total</b>	<b>6015,53</b>	<b>6015,53</b>	

**m. Flash Drum 04 (V-04)**

**Tabel 4.15.** Neraca Massa Flash Drum (V-04)

Komponen	Arus 16	Arus 17	Arus 18
	Masuk (kg/jam)	(cair) Keluar (kg/jam)	(gas) Keluar (kg/jam)
C <sub>51</sub> H <sub>98</sub> O <sub>6</sub>	0,00	0,00	0,00
C <sub>16</sub> H <sub>34</sub>	0,00	0,01	0,00
C <sub>15</sub> H <sub>32</sub>	0,01	44,67	0,00
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	448,70	0,33	404,03
CO <sub>2</sub>	981,16	128,81	19,29
H <sub>2</sub> O	550,34	0,00	421,53
H <sub>2</sub>	3673,28	11,52	3673,28

$C_4H_{10}$	41,75	11,94	30,23
$C_5H_{12}$	22,05	8,33	10,11
$C_6H_{14}$	10,71	4,62	2,38
$C_7H_{16}$	5,08	9,00	0,46
$C_8H_{18}$	9,32	0,76	0,32
$C_9H_{20}$	0,77	0,23	0,01
$C_{10}H_{22}$	0,23	0,06	0,00
$C_{11}H_{24}$	0,06	0,01	0,00
$C_{12}H_{26}$	0,01	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>4781,92</b>	<b>4781,92</b>	