

Lampiran 2

1. Perhitungan Nomor Karbon

1.1 Peralite

SPBU A		
PERTALITE 1		
NO C	LUAS AREA	%
C5	4577856	6,489
C6	1859527	2,636
C7	9188046	13,02
C8	30492886	43,22
C9	17779198	25,2
C10	5216791	7,394
C11	1435515	2,035
TOTAL	70549819	100

SPBU A		
PERTALITE 2		
NO C	LUAS AREA	%
C5	7719398	6,979
C6	5479436	4,954
C7	13305300	12,03
C8	45353107	41
C9	25456121	23,02
C10	11522530	10,42
C11	1768316	1,599
TOTAL	110604208	100

SPBU B		
PERTALITE 1		
NO C	LUAS AREA	%
C5	8434935	7,505
C6	5316414	5,169
C7	13014598	12,65
C8	41916524	40,75
C9	23410979	22,76
C10	9907737	9,633
C11	852981	0,829
TOTAL	102854168	99,3

SPBU B		
PERTALITE 2		
NO C	LUAS AREA	%
C5	7210954	10,71
C6	8336900	12,38
C7	7419846	11,02
C8	27587157	40,98
C9	13348056	19,83
C10	3416971	5,076
C11	0	0
TOTAL	67319884	100

SPBU C		
PERTALITE 1		
NO C	LUAS AREA	%
C5	0	0
C6	3249542	5,722
C7	4348308	7,657
C8	20983708	36,95
C9	17312863	30,49
C10	9793073	17,24
C11	1100620	1,938
TOTAL	56788114	100

SPBU C		
PERTALITE 2		
NO C	LUAS AREA	%
C5	6896729	11,03
C6	1744216	2,79
C7	10086641	16,14
C8	25075026	40,11
C9	13767878	22,02
C10	4533573	7,252
C11	407194	0,651
TOTAL	62511257	100

SPBU D		
PERTALITE 1		
NO C	LUAS AREA	%
C5	9619539	7,94
C6	2983587	2,463
C7	15113580	12,47
C8	49292604	40,69
C9	27044129	22,32
C10	14498350	11,97
C11	2602452	2,148
TOTAL	121154241	100

SPBU D		
PERTALITE 2		
NO C	LUAS AREA	%
C5	23901700	7,739
C6	43362193	14,04
C7	36172913	11,71
C8	109263516	35,38
C9	60570586	19,61
C10	29578757	9,578
C11	5984091	1,938
TOTAL	308833756	100

PERTALITE 1		
NO C	LUAS AREA	%
C5	34234712	14,76
C6	23437876	10,11
C7	15655616	6,75
C8	86459613	37,28
C9	42769758	18,44
C10	21313621	9,189
C11	8068887	3,479
TOTAL	231940083	100

SPBU E		
PERTALITE 2		
NO C	LUAS AREA	%
C5	3929812	3,806
C6	6520210	6,314
C7	6527163	6,321
C8	39793622	38,54
C9	24414432	23,64
C10	16488767	15,97
C11	5587085	5,411
TOTAL	103261091	100

SPBU F		
PERTALITE 1		
NO C	LUAS AREA	%
C5	6913958	6,356
C6	5512874	5,068
C7	12767156	11,74
C8	44624395	41,02
C9	24856348	22,85
C10	11858635	10,9
C11	2248070	2,067
TOTAL	108781436	100

SPBU F		
PERTALITE 2		
NOC	LUAS AREA	%
C5	13240128	8,351
C6	9550174	6,023
C7	20169447	12,72
C8	65535356	41,33
C9	32427608	20,45
C10	15089085	9,517
C11	2538783	1,601
TOTAL	158550581	100

SPBU G		
PERTALITE 1		
NO C	LUAS AREA	%
C5	14319581	10,49
C6	15331694	11,23
C7	11017535	8,074
C8	52757263	38,66
C9	28586141	20,95
C10	12701516	9,308
C11	1751264	1,283
TOTAL	136464994	100

SPBU G		
PERTALITE 2		
NO C	LUAS AREA	%
C5	21704002	9,369
C6	24021198	10,37
C7	17769020	7,67
C8	87808360	37,9
C9	53503076	23,1
C10	22161526	9,566
C11	4697105	2,028
TOTAL	231664287	100

SPBU H		
PERTALITE 1		
NO C	LUAS AREA	%
C5	1764664	0,891
C6	10571425	5,338
C7	26490834	13,38
C8	83796004	42,31
C9	47667069	24,07
C10	23022925	11,63
C11	4721558	2,384
TOTAL	198034479	100

SPBU H		
PERTALITE 2		
NO C	LUAS AREA	%
C5	21670504	9,29
C6	11874166	5,091
C7	28866753	12,38
C8	88861612	38,1
C9	52040634	22,31
C10	25231579	10,82
C11	4712951	2,02
TOTAL	233258199	100

Contoh perhitungan Komposisi:

$$\% = (1764664 / 198034479) \times 100$$

$$= 0,891$$

Rekapan:

PERTALITE								
NO C	A	B	C	D	E	F	G	H
C5	6,73	9,11	5,52	7,84	9,28	7,35	9,93	5,09
C6	3,79	8,78	4,26	8,25	8,21	5,55	10,80	5,21
C7	12,53	11,84	11,90	12,09	6,54	12,23	7,87	12,88
C8	42,11	40,87	38,53	38,03	37,91	41,18	38,28	40,20
C9	24,11	21,29	26,26	20,97	21,04	21,65	22,02	23,19
C10	8,91	7,35	12,25	10,77	12,58	10,21	9,44	11,22
C11	1,82	0,41	1,29	2,04	4,44	1,83	1,66	2,20

1.2 Pertamina

SPBU A		
PERTAMAX 1		
NO C	LUAS AREA	%
C5	4792370	5,813
C6	2520657	3,058
C7	11533427	13,99
C8	35306226	42,83
C9	20907085	25,36
C10	6304539	7,647
C11	1076346	1,306
TOTAL	82440650	100

SPBU A		
PERTAMAX 2		
NO C	LUAS AREA	%
C5	6073367	5,748
C6	2536132	2,4
C7	12807178	12,12
C8	42926790	40,63
C9	26401860	24,99
C10	12036250	11,39
C11	2873052	2,719
TOTAL	105654629	100

SPBU B		
PERTAMAX 1		
NO C	LUAS AREA	%
C5	20169760	13,5
C6	13599593	9,102
C7	12618174	8,445
C8	48636051	32,55
C9	37580701	25,15
C10	15197700	10,17
C11	1605369	1,074
TOTAL	149407348	100

SPBU B		
PERTAMAX 2		
NO C	LUAS AREA	%
C5	18414233	15,23
C6	7912644	6,545
C7	14857963	12,29
C8	39124627	32,36
C9	28832096	23,85
C10	10280341	8,504
C11	1465497	1,212
TOTAL	120887401	100

SPBU C		
PERTAMAX 1		
NO C	LUAS AREA	%
C5	18270050	7,254
C6	5631725	2,236
C7	30295784	12,03
C8	92068897	36,55
C9	61945415	24,59
C10	36090584	14,33
C11	7574414	3,007
TOTAL	251876869	100

PERTAMAX 2		
NO C	LUAS AREA	%
C5	4048873	5,31
C6	4122456	5,406
C7	6374283	8,359
C8	26944433	35,33
C9	20825369	27,31
C10	11051300	14,49
C11	2888203	3,788
TOTAL	76254917	100

SPBU D		
PERTAMAX 1		
NO C	LUAS AREA	%
C5	11910490	7,172
C6	10626668	6,399
C7	11135515	6,705
C8	64904253	39,08
C9	40229084	24,22
C10	21842000	13,15
C11	5420690	3,264
TOTAL	166068700	100

SPBU D		
PERTAMAX 2		
NO C	LUAS AREA	%
C5	11195484	5,888
C6	10216241	5,373
C7	14356832	7,55
C8	76386762	40,17
C9	44856711	23,59
C10	26819793	14,1
C11	6316225	3,322
TOTAL	190148048	100

SPBU E		
PERTAMAX 1		
NO C	LUAS AREA	%
C5	9622408	7,786
C6	6236651	5,047
C7	8053091	6,516
C8	36831446	29,8
C9	29324204	23,73
C10	32054455	25,94
C11	1458228	1,18
TOTAL	123580483	100

SPBU E		
PERTAMAX 2		
NO C	LUAS AREA	%
C5	5303097	8,168
C6	3413496	5,258
C7	4515693	6,955
C8	21633131	33,32
C9	18971579	29,22
C10	10059861	15,49
C11	1028405	1,584
TOTAL	64925262	100

SPBU F		
PERTAMAX 1		
NOC	LUAS AREA	%
C5	7068344	8,102
C6	2582369	2,96
C7	11429938	13,1
C8	34277441	39,29
C9	20086101	23,02
C10	10070322	11,54
C11	1725391	1,978
TOTAL	87239906	100

SPBU F		
PERTAMAX 2		
NO C	LUAS AREA	%
C5	9506542	6,997
C6	3803683	2,8
C7	17400454	12,81
C8	53162421	39,13
C9	33325902	24,53
C10	15003937	11,04
C11	3659588	2,694
TOTAL	135862527	100

SPBU G		
PERTAMAX 1		
NO C	LUAS AREA	%
C5	9590072	9,08
C6	5577445	5,28
C7	7688027	7,28
C8	39176678	37,08
C9	28067000	26,56
C10	14252626	13,49
C11	1310002	1,24
TOTAL	105661850	100

SPBU G		
PERTAMAX 2		
NO C	LUAS AREA	%
C5	19243867	8,19
C6	16553716	7,04
C7	17434247	7,42
C8	77606667	33,03
C9	64322966	27,37
C10	34898330	14,85
C11	4931189	2,10
TOTAL	234990982	100

PBU H		
PERTAMAX 1		
NO C	LUAS AREA	%
C5	10858644	12,65
C6	5798402	6,756
C7	9064665	10,56
C8	31072264	36,20
C9	20341900	23,70
C10	7910124	9,22
C11	780693	0,91
TOTAL	85826692	100

SPBU H		
PERTAMAX 2		
NO C	LUAS AREA	%
C5	17482541	12,43
C6	9864489	7,01
C7	14875327	10,58
C8	50773236	36,10
C9	29156481	20,73
C10	17249334	12,27
C11	1230520	0,88
TOTAL	140631928	100

Contoh perhitungan Komposisi:

$$\% = (10858644 / 85826692) \times 100$$

$$= 12,65$$

Rekapan:

PERTAMAX								
Carbon Range	A	B	C	D	E	F	G	H
C5	5,78	14,37	6,28	6,53	7,98	7,55	8,63	12,54
C6	2,73	7,82	3,82	5,89	5,15	2,88	6,16	6,89
C7	13,06	10,37	10,19	7,13	6,74	12,95	7,35	10,57
C8	41,73	32,46	35,94	39,63	31,56	39,21	35,05	36,15
C9	25,17	24,50	25,95	23,91	26,47	23,78	26,97	22,22
C10	9,52	9,34	14,41	13,63	20,72	11,29	14,17	10,74
C11	2,01	1,14	3,40	3,29	1,38	2,34	1,67	0,89

2. Perhitungan Komposisi

2.1 Komposisi BTEX pada Sampel

2.1.1 Pertalite

PERTALITE														
SPBU	DATA KE	LUAS AREA							KOMPOSISI (%)					
		TOTAL	B	T	E	PX	O X	M X	B	T	E	PX	O X	M X
A	1	70549819	3515536	933529	661319	8648775	3536166	662861	4,98	1,32	0,94	12,26	5,01	0,94
	2	110604208	5164786	1343088	945434	12912977	5271597	1003541	4,67	1,21	0,85	11,67	4,77	0,91
	RERATA	90577014	4340161	1138309	803376,5	10780876	4403882	833201	4,83	1,27	0,90	11,97	4,89	0,92
B	1	102854168	4993001	1260819	755410	10519911	4427440	806337	4,85	1,23	0,73	10,23	4,30	0,78
	2	67319884	4101627	890823	503933	6915164	2941030	667242	6,09	1,32	0,75	10,27	4,37	0,99
	RERATA	85087026	4547314	1075821	629671,5	8717538	3684235	736789,5	5,47	1,27	0,74	10,25	4,34	0,89
C	1	56788114	2298352	636936	488811	6119396	2676478	502079	4,05	1,12	0,86	10,78	4,71	0,88
	2	62511257	3706161	829707	520212	6712486	2805617	496244	5,93	1,33	0,83	10,74	4,49	0,79
	RERATA	59649686	3002257	733321,5	504511,5	6415941	2741048	499161,5	4,99	1,22	0,85	10,76	4,60	0,84
D	1	121154241	5665376	1432688	1030828	12739721	5250977	971987	4,68	1,18	0,85	10,52	4,33	0,80
	2	308833756	13940033	3175415	1909656	27897543	11475076	2050118	4,51	1,03	0,62	9,033	3,72	0,66
	RERATA	214993999	9802705	2304052	1470242	20318632	8363027	1511053	4,59	1,11	0,73	9,774	4,02	0,73
E	1	231940083	11408567	2477670	1448153	23317626	9295200	1754652	4,92	1,07	0,62	10,05	4,01	0,76
	2	103261091	4414925	1164214	817289	12002628	4931844	961449	4,28	1,13	0,79	11,62	4,78	0,93
	RERATA	167600587	7911746	1820942	1132721	17660127	7113522	1358051	4,60	1,10	0,71	10,84	4,39	0,84
F	1	108781436	4954866	1286162	906160	12579612	5087129	959781	4,55	1,18	0,83	11,56	4,68	0,88
	2	158550581	8184234	1928483	1181601	17134067	6960772	1270357	5,16	1,22	0,75	10,81	4,39	0,80
	RERATA	133666009	6569550	1607323	1043881	14856840	6023951	1115069	4,86	1,20	0,79	11,19	4,53	0,84
G	1	136464994	7085084	1545921	922195	12800869	5434684	984296	5,19	1,13	0,68	9,38	3,98	0,72
	2	231664287	10972555	2516350	1319276	21339350	8889801	1629134	4,74	1,09	0,57	9,211	3,84	0,70
	RERATA	184064641	9028820	2031136	1120736	17070110	7162243	1306715	4,96	1,11	0,62	9,296	3,91	0,71
H	1	198034479	9304069	2396903	1578649	21662343	8960244	1687475	4,70	1,21	0,80	10,94	4,52	0,85
	2	233258199	10395995	2741307	1632424	22685799	9435426	1782913	4,46	1,18	0,70	9,726	4,05	0,76
	RERATA	215646339	9850032	2569105	1605537	22174071	9197835	1735194	4,58	1,19	0,75	10,33	4,28	0,81

PERTALITE						
SPBU	KOMPOSISI (%)					
	B	T	E	P X	O X	M X
A	4,83	1,27	0,90	11,97	4,89	0,92
B	5,47	1,27	0,74	10,25	4,34	0,89
C	4,99	1,22	0,85	10,76	4,60	0,84
D	4,59	1,11	0,73	9,774	4,02	0,73
E	4,60	1,10	0,71	10,84	4,39	0,84
F	4,86	1,20	0,79	11,19	4,53	0,84
G	4,96	1,11	0,62	9,296	3,91	0,71
H	4,58	1,19	0,75	10,33	4,28	0,81
Rerata	4,86	1,18	0,76	10,55	4,37	0,82

Contoh perhitungan:

$$\begin{aligned} \text{Komposisi B} &= 3515536 / 70549819 \times 100 \\ &= 4,98 \end{aligned}$$

2.1.2 Pertamina

PERTAMAX														
SPBU	DATA KE	LUAS AREA							KOMPOSISI (%)					
		TOTAL	B	T	E	P X	O X	M X	B	T	E	P X	O X	M X
A	1	82440650	4003041	1060408	789816	10018825	4059596	732798	4,86	1,29	0,96	12,15	4,92	0,89
	2	105654629	4284952	1277029	1006193	12515065	5107265	919754	4,06	1,21	0,95	11,85	4,83	0,87
	RERATA	94047640	4143997	1168719	898004,5	11266945	4583431	826276	4,46	1,25	0,96	12	4,88	0,88
B	1	149407348	5895591	1572101	967434	11427989	5126119	785226	3,95	1,05	0,65	7,649	3,43	0,53
	2	120887401	5650378	1275555	798984	9119955	4085423	632210	4,67	1,06	0,66	7,544	3,38	0,52
	RERATA	135147375	5772985	1423828	883209	10273972	4605771	708718	4,31	1,05	0,65	7,597	3,41	0,52
C	1	251876869	9309445	2808631	1733501	26344355	10959229	1881933	3,70	1,12	0,69	10,46	4,35	0,75
	2	76254917	2857132	851337	673250	8089711	3446732	596469	3,75	1,12	0,88	10,61	4,52	0,78
	RERATA	164065893	6083289	1829984	1203376	17217033	7202981	1239201	3,72	1,12	0,79	10,53	4,44	0,76
D	1	166068700	6705708	1926027	1395570	18084695	7559970	1256530	4,04	1,16	0,84	10,89	4,55	0,76
	2	190148048	6398907	2199259	1624854	21447315	8920299	1557562	3,37	1,16	0,85	11,28	4,69	0,82
	RERATA	178108374	6552308	2062643	1510212	19766005	8240135	1407046	3,70	1,16	0,85	11,08	4,62	0,79
E	1	123580483	4069000	1255630	936996	10567138	4532236	677608	3,29	1,02	0,76	8,551	3,67	0,55
	2	64925262	2283441	718863	591602	6434044	2796542	433712	3,52	1,11	0,91	9,91	4,31	0,67
	RERATA	94252873	3176221	987246,5	764299	8500591	3664389	555660	3,40	1,06	0,83	9,23	3,99	0,61
F	1	87239906	4169569	1012660	748846	9966182	4040330	726325	4,78	1,16	0,86	11,42	4,63	0,83
	2	135862527	6190207	1568968	1125434	15320812	6194162	1099262	4,56	1,15	0,83	11,28	4,56	0,81
	RERATA	111551217	5179888	1290814	937140	12643497	5117246	912793,5	4,67	1,16	0,84	11,35	4,60	0,82
G	1	105661850	3421275	1151032	755254	9035580	4075425	592081	3,24	1,09	0,71	8,55	3,86	0,56
	2	234990982	7386777	2352962	1408115	18347136	8359164	1229583	3,14	1,00	0,60	7,81	3,56	0,52
	RERATA	170326416	5404026	1751997	1081685	13691358	6217295	910832	3,19	1,05	0,66	8,18	3,71	0,54
H	1	85826692	3772440	947997	639808	7535153	3281600	544972	4,40	1,10	0,75	8,779	3,82	0,63
	2	140631928	6070494	1490494	1004426	11900693	5199488	823667	4,32	1,06	0,71	8,462	3,70	0,59
	RERATA	113229310	4921467	1219246	822117	9717923	4240544	684319,5	4,36	1,08	0,73	8,621	3,76	0,61

PERTAMAX						
SPBU	KOMPOSISI (%)					
	B	T	E	P X	O X	M X
A	4,46	1,25	0,96	12	4,88	0,88
B	4,31	1,05	0,65	7,597	3,41	0,52
C	3,72	1,12	0,79	10,53	4,44	0,76
D	3,7	1,16	0,85	11,08	4,62	0,79
E	3,4	1,06	0,83	9,23	3,99	0,61
F	4,67	1,16	0,84	11,35	4,6	0,82
G	3,19	1,05	0,66	8,18	3,71	0,54
H	4,36	1,08	0,73	8,621	3,76	0,61
Rerata	3,98	1,12	0,79	9,824	4,17	0,69

Contoh perhitungan:

$$\begin{aligned} \text{Komposisi B} &= 4003041 / 82440650 \times 100 \\ &= 4,86 \end{aligned}$$

3. Perhitungan Linieritas, LOD dan LOQ

3.1 Linieritas

Senyawa	Persamaan	R2
<i>Benzene</i>	$y = 721,03 x + 21123$	0,9877
<i>Toluene</i>	$y = 3,7144 x + 189,08$	0,8524
<i>Ethylbenzene</i>	$y = 1524,7 x - 5189,3$	0,9946
<i>p-xylene</i>	$y = 1470,5 x + 27045$	0,9854
<i>o-xylene</i>	$y = 1285,4 x - 24162$	0,99
<i>m-xylene</i>	$y = 634,96 x - 13606$	0,9802

3.2 LOD dan LOQ

Benzene				
C	y	yi	y-yi	(y-yi) ²
16,00	28222,00	32659,48	4437,48	19691228,75
40,00	51989,00	49964,20	2024,80	4099815,04
80,00	95262,00	78805,40	16456,60	270819683,56
160,00	118605,00	136487,80	-17882,80	319794535,84
400,00	313369,00	309535,00	3834,00	14699556,00
Total	607447,00	607451,88	8870,08	629104819,19
SD	14481,08			
LOD	60,25			
LOQ	200,84			

Toluene				
C	y	yi	y-yi	(y-yi) ²
50,00	299,00	374,80	75,80	5745,64
100,00	413,00	560,52	-147,52	21762,15
300,00	1769,00	1303,40	465,60	216783,36
500,00	1804,00	2046,28	-242,28	58699,60
Total	4285,00	4285,00	151,60	302990,75
SD	389,22			
LOD	314,36			
LOQ	1047,88			

Ethylbenzena				
C	y	yi	y-yi	(y-yi) ²
16,00	28906,00	19205,90	-9700,10	94091940,01
40,00	74498,00	55798,70	18699,30	349663820,49
80,00	141267,00	116786,70	24480,30	599285088,09
160,00	174844,00	238762,70	-63918,70	4085600209,69
240,00	347525,00	360738,70	-13213,70	174601867,69
400,00	626830,00	604690,70	22139,30	490148604,49
800,00	1216650,00	1214570,70	2079,30	4323488,49
Total	2610520,00	2610554,10	-19434,30	5797715018,95
SD	34052,06			
LOD	67,00			
LOQ	223,34			

p-xylene				
C	y	yi	y-yi	(y-yi) ²
16,00	46019,00	50573,00	4554,00	20738916,00
40,00	115925,00	85865,00	30060,00	903603600,00
80,00	214336,00	144685,00	69651,00	4851261801,00
160,00	174844,00	262325,00	-87481,00	7652925361,00
240,00	348165,00	379965,00	-31800,00	1011240000,00
400,00	626196,00	615245,00	10951,00	119924401,00
800,00	1216650,00	1203445,00	13205,00	174372025,00
Total	2742135,00	2742103,00	9140,00	14734066104,00
SD	54284,56			
LOD	110,75			
LOQ	369,16			

o-xylene				
C	y	yi	y-yi	(y-yi) ²
16,00	21940,00	-3595,60	-25535,60	652066867,36
40,00	57101,00	27254,00	29847,00	890843409,00
80,00	98399,00	78670,00	19729,00	389233441,00
160,00	110915,00	181502,00	-70587,00	4982524569,00
240,00	274938,00	284334,00	-9396,00	88284816,00
400,00	473788,00	489998,00	-16210,00	262764100,00
800,00	1025196,00	1004158,00	21038,00	442597444,00
Total	2062277,00	2062320,40	-51114,60	7708314646,36
SD	39264,02			
LOD	91,64			
LOQ	305,46			

m-xylene				
C	y	yi	y-yi	(y-yi) ²
16,00	3305,00	-3446,64	-6751,64	45584642,69
40,00	5798,00	11792,40	-5994,40	35932831,36
80,00	34031,00	37190,80	-3159,80	9984336,04
160,00	90392,00	87987,60	2404,40	5781139,36
Total	133526,00	133524,16	-13501,44	97282949,45
SD	6974,34			
LOD	32,95			
LOQ	109,84			

Contoh perhitungan :

Yi di dapatkan dari memasukkan C (konsentrasi larutan standar ke dalam persamaan linier.

$$\begin{aligned} Y_i &= 721,03x + 21123 \\ &= 721,03 (16) + 21123 \\ &= 32659,48 \end{aligned}$$

Standar deviasi dihitung dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(y-y_i)^2}{n-2}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{629104819,19}{5-2}}$$

$$SD = 14481,08$$

$$\begin{aligned} LOD &= 3 SD/ b \\ &= 3 (14481,08) / 721,03 \\ &= 82,91 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} LOQ &= 10 SD/ b \\ &= 10 (14481,08) / 721,03 \\ &= 276,37 \end{aligned}$$

Rekapan:

Senyawa	LOD	LOQ
<i>Benzene</i>	82,91	276,37
<i>Toluene</i>	314,36	1047,88
<i>Ethylbenzene</i>	67,00	223,34
<i>p-xylene</i>	110,75	369,16
<i>o-xylene</i>	161,90	539,65
<i>m-xylene</i>	32,95	109,84