

# BORING LOG

P.T. SOILENS

PROJECT : VESSEL TRAFIC SERVICE  
 CLIENT : PACIFIC CONSULTANT INTERNATIONAL  
 LOCATION : HIJ KECIL ISLAND, RIAU  
 BORE HOLE NO. : BH-3  
 ELEVATION : +28.572  
 COORDINATES : E=316.671.024 N=131.665.892  
 DEPTH : 3.10 m  
 WATER TABLE : -

DATE : May 13 to May 14, 2007  
 BORING METHOD : Coring, Sampling  
 SAMPLING METHOD : Thin walled (Shelby) Tube  
 SPT : Automatic Hammer  
 DRILLER : A.Zubaedi  
 LOGGER : Djumhani  
 REVIEWED BY : None  
 DRAWN BY : Nick

SAMPLE	DEPTH (meter)	USCS CHART	GRAPH SYMBOL	ROCK/SOIL DESCRIPTION	DEPTH (meter)	qu (kg/cm <sup>2</sup> )	SPT - N value		RECOVERY (%)
							Depth (m)	BLOWS PER CM	
	0.00		+++++	GRANITE, greenish gray colour, faneitic, mostly quartz, hard, weakly weathered to fresh rock. from 0.00 to 1.00 RQD 80% SCR 80% TCR 100% from 1.00 to 2.00 RQD 90% SCR 100% TCR 100% from 2.00 to 3.00 RQD 90% SCR 100% TCR 100%					40 80
	3.10			END OF THIS BORING NO CASING.					

BH3.TXT - AvantiGarde-Demi

# BORING LOG

P.T. SOILENS

PROJECT : VESSEL TRAFIC SERVICE  
 CLIENT : PACIFIC CONSULTANT INTERNATIONAL  
 LOCATION : TAKONG ISLAND, RIAU  
 BORE HOLE NO. : BH-2  
 ELEVATION : +15.857  
 COORDINATES : E=357.406.867 N=122212.616  
 DEPTH : 20.45 m  
 WATER TABLE : -8.70 m

DATE : May 08 to May 09, 2007  
 BORING METHOD : Coring, Sampling  
 SAMPLING METHOD : Thin walled (Shelby) Tube  
 SPT : Automatic Hammer  
 DRILLER : A.Zubaedi  
 LOGGER : Djumhani  
 REVIEWED BY : -  
 DRAWN BY : Nick Page 1 of 1

SAMPLE	DEPTH (meter)	USCS CHART	GRAPH SYMBOL	ROCK/SOIL DESCRIPTION	DEPTH (meter)	q <sub>u</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )	SPT - N value		RECOVERY (%)
							Depth (m)	BLOWS PER CM	
								40 80	40 80
	8.80	GP		GRAVEL with SAND, yellowish brown colour.					
		GC		CLAYEY GRAVEL, reddish brown colour, loose. Some limonitic gravels, highly to completely weathered with residual soils.			1.15	7/30	
							2.15	8/30	
	3.00	CL		GRAVELLY CLAY, reddish gray colour, low plasticity, medium stiff.			3.15	6/30	
	3.45			CLAYEY SILT, light gray colour, low plasticity, medium stiff to stiff.	3.45	1.75			
		ML			4.00	1.50	4.15	8/30	
	5.00	CH		CLAY, reddish gray colour, high plasticity, stiff. Trace limonitic fines.	5.00	1.50			
	5.50			CLAY, light gray with brown mottled colour, high plasticity, stiff. Trace limonitic fines.	5.50	1.75	5.65	12/30	
		CH			5.95	2.75			
	6.50			CLAY, light gray colour, high plasticity, stiff to very stiff.	6.50	2.75	6.65	16/30	
		CH			6.95	3.00			
					7.50	2.75	7.65	14/30	
	7.95			CLAY, light gray with red mottled colour, high plasticity, medium stiff to stiff. Trace limonitic fines.	7.95	2.75			
		CH			8.50	0.75	8.65	6/30	
					8.95	0.75			
					9.50	2.00	9.65	16/30	
					9.95	3.00			
	10.30			SILTY CLAY, gray colour, low plasticity, very stiff to hard. Few limonitic gravels, highly to completely weathered from 12.00 meters to ward the depth.	10.30	2.75			
		CL			10.75	3.00	10.90	13/30	
					11.20	3.00			
					12.00	4.00	12.15	36/30	
					12.45	>4.5			
					13.00	>4.5	13.15	36/30	
	13.45			SILTY CLAY, some gravels, yellowish gray colour, low plasticity, hard.					
	14.00			GRAVELLY CLAY, dark gray colour, low plasticity, hard. Some moderately to highly decomposed gravels.	14.00	>4.5	14.15	58/30	
					15.00	>4.5	15.15	21/30	
					16.00	>4.5	16.15	27/30	
					17.00	>4.5	17.15	67/30	
					18.00	>4.5	18.15	70/30	
					19.00	>4.5	19.15	50/15	N > 100
	20.45			END OF THIS BORING CASING DOWN TO 13.00 METERS IN DEPTH.	20.00	>4.5	20.15	73/30	

BH2.TXT - AvantGarde-Dam1









Appendix B.1.2

# BORING LOG

P.T. SOILENS

PROJECT : VESSEL TRAFIC SERVICE  
 CLIENT : PACIFIC CONSULTANT INTERNATIONAL  
 LOCATION : BATU AMPAR, BATAM ISLAND, RIAU  
 BORE HOLE NO. : BH-1  
 ELEVATION : +64.552  
 COORDINATES : E=390.402.707 N=130.583.256  
 DEPTH : 14.39 m  
 WATER TABLE : -

DATE : May 04 to May 05, 2007  
 BORING METHOD : Coring, Sampling  
 SAMPLING METHOD : Thin walled (Shelby) Tube  
 SPT : Automatic Hammer  
 DRILLER : A.Zubaedi  
 LOGGER : Djumhani  
 REVIEWED BY : None  
 DRAWN BY : Nick

SAMPLE DEPTH (meter)	USCS CHART	GRAPH SYMBOL	ROCK/SOIL DESCRIPTION	DEPTH (meter)	qu (kg/cm2)	SPT - N value		RECOVERY (%)
						Depth (m)	BLOWS PER CM	
							40    80	40    80
0.70	CL		SANDY CLAY, brownish yellow colour, low plasticity, medium stiff to stiff, Trace coarse grained limonitic sands at the bottom, completely decomposed.	0.70	1.25			
1.30			1.30	1.25	1.45	5/30		
2.00	SM		SILTY SAND, brownish yellow colour, loose. Fine grained sands, highly weathered.	1.75	1.25	2.15	6/30	
2.45			2.00	1.25	2.15	6/30		
3.45	SM		SILTY SAND, yellowish light gray colour, loose. Fine grained sands, highly weathered.			3.15	6/30	
					SILTY SAND, reddish brown colour, loose. Fine grained limonitic sands, highly weathered.			4.15
5.00	SM		SILTY SAND, yellowish white colour, loose. Fine grained sands, highly weathered.			5.15	19/30	
6.00					SILTY SAND, reddish brown colour, medium dense to dense. Fine grained limonitic sands.			6.15
	SM					7.15	13/30	
								8.15
9.45	SM		SILTY SAND with Gravel, light yellow colour, very dense. Fine to coarse grained limonitic sands with gravels, highly weathered.			9.15	54/30	
								10.15
	SM					11.15	55/30	
								12.15
	SM					13.15	83/25	
								14.15
14.39			END OF THIS BORING CASING DOWN TO 12.00 METERS IN DEPTH.					

BH1.TXT - AvaniGarde-Demi

# DRILLING LOG

THE BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR DEVELOPMENT OF VESEL TRAFFIC SERVIC  
IN MALACCA AND SINGAPORE STRAITS IN REPUBLIK OF INDONESIA

Project : PCI		Coordinate x : 425.958,390		Drilling Machine : YSO 1	
Location : Tanjung Berakit		Coordinate y : 134.850,060		Bor Master : Samsuhadi	
Number of bor hole : BH. 1		Sheet Number : 1		Description by : Samsuhadi	
GWL elevation : - m		Day/Date : (04/08-07/08) 2007		Check by : Irawan	

Elevation from MSL (m)	Depth from ground level (m)	Bor Profile	Description of Strata	Number of Blow			Sum of Blow	SPT - N Graphic	Remarks
				N1	N2	N3			
+ 38.475	0.00								
+ 37.475	-1.00		Silt, clay, sand, gravel, redish brown	7 / 15	10 / 15	13 / 15	23 / 30	23	SPT-1 : (1.00-1.45)
+ 36.475	-2.00			8 / 15	11 / 15	14 / 15	25 / 30	25	SPT-2 : (2.00-2.45)
+ 35.475	-3.00		Undisturbed sample (2.50-3.00 m.) Clay, redish brown	6 / 15	9 / 15	12 / 15	21 / 30	21	SPT-3 : (3.00-3.45)
+ 34.475	-4.00			9 / 15	12 / 15	15 / 15	27 / 30	27	SPT-4 : (4.00-4.45)
+ 33.475	-5.00			18 / 15	60 / 15	-	>60 / 15	>60	SPT-5 : (5.00-5.25)
+ 32.475	-6.00		Clay, coarse sand, redish brown	6 / 15	13 / 15	15 / 15	28 / 30	28	SPT-6 : (6.00-6.45)
+ 31.475	-7.00			8 / 15	12 / 15	20 / 15	32 / 30	32	SPT-7 : (7.00-7.45)
+ 30.475	-8.00			7 / 15	10 / 15	13 / 15	23 / 30	23	SPT-8 : (8.00-8.45)
+ 29.475	-9.00		Clay, brown - grey	5 / 15	8 / 15	11 / 15	19 / 30	19	SPT-9 : (9.00-9.45)
+ 28.475	-10.00			15 / 15	23 / 15	15 / 15	38 / 30	38	SPT-10 : (10.00-10.45)
+ 27.475	-11.00			6 / 15	11 / 15	16 / 15	27 / 30	27	SPT-11 : (11.00-11.45)
+ 26.475	-12.00			9 / 15	18 / 15	25 / 15	43 / 30	43	SPT-12 : (12.00-12.45)
+ 25.475	-13.00			15 / 15	25 / 15	40 / 15	>60 / 30	>60	SPT-13 : (13.00-13.45)
+ 24.475	-14.00			10 / 15	15 / 15	21 / 15	36 / 30	36	SPT-14 : (14.00-14.45)
+ 23.475	-15.00		Clay, brownish grey	9 / 15	17 / 15	21 / 15	38 / 30	38	SPT-15 : (15.00-15.45)
+ 22.475	-16.00			15 / 15	25 / 15	40 / 15	>60 / 30	>60	SPT-16 : (16.00-16.45)
+ 21.475	-17.00			20 / 15	26 / 15	45 / 15	>60 / 30	>60	SPT-17 : (17.00-17.45)
+ 20.475	-18.00			20 / 15	30 / 15	40 / 15	>60 / 30	>60	SPT-18 : (18.00-18.45)
+ 19.475	-19.00		Clay, silt, grey - brown	60 / 5	-	-	>60 / 5	>60	SPT-19 : (19.00-19.05)
+ 18.475	-20.00								
+ 17.475	-21.00								
+ 16.475	-22.00								
+ 15.475	-23.00								
+ 14.475	-24.00								
+ 13.475	-25.00								
+ 12.475	-26.00								
+ 11.475	-27.00								
+ 10.475	-28.00								
+ 9.475	-29.00								
+ 8.475	-30.00								
+ 7.475	-31.00								
+ 6.475	-32.00								

UDS Sample	SPT Test	Clay	Sand	Shell fragment
DS Sample		Silt	Gravel	Andesit rock

# DRILLING LOG

THE BASIC STUDY ON THE PROJECT FOR DEVELOPMENT VESSEL TRAFFIC SERVICE  
IN MALACCA AND SINGAPORE STRAITS IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

Project : PCI	Coordinate x : 795.379,0340	Drilling Machine : YSO 1
Location : Tanjung Medang	Coordinate y : 235.051,3820	Bor Master : Dadang Somantri
Number of bor hole : BH. 1	Sheet Number : 1	Description by : Dadang Somantri
GWL elevation : + 1.558 m	Day/Date : (20/08-24/08) 2007	Check by : Irawan

Elevation from MSL (m)	Depth from ground level (m)	Bor Profile	Description of Strata	Number of Blow			Sum of Blow	SPT - N Graphic						Remarks	
				N1	N2	N3		0	10	20	30	40	50		60
+ 3.558	0.00														
+ 2.558	- 1.00		Clay, Silt, fine sand, grey.	2 / 15	8 / 15	13 / 15	21 / 30								SPT-1 : (1.00-1.45)
+ 1.558	- 2.00			3 / 15	5 / 15	5 / 15	10 / 30								SPT-2 : (2.00-2.45)
+ 0.558	- 3.00			4 / 15	6 / 15	7 / 15	13 / 30								SPT-3 : (3.00-3.45)
- 0.442	- 4.00			3 / 15	3 / 15	4 / 15	7 / 30								SPT-4 : (4.00-4.45)
- 1.442	- 5.00			5 / 15	5 / 15	8 / 15	13 / 15								SPT-5 : (5.00-5.45)
- 2.442	- 6.00			1 / 15	2 / 15	2 / 15	4 / 30								SPT-6 : (6.00-6.45)
- 3.442	- 7.00			5 / 15	7 / 15	7 / 15	14 / 30								SPT-7 : (7.00-7.45)
- 4.442	- 8.00			4 / 15	5 / 15	7 / 15	12 / 30								SPT-8 : (8.00-8.45)
- 5.442	- 9.00			2 / 15	6 / 15	9 / 15	15 / 30								SPT-9 : (9.00-9.45)
- 6.442	- 10.00			3 / 15	6 / 15	12 / 15	18 / 30								SPT-10 : (10.00-10.45)
- 7.442	- 11.00		5 / 15	8 / 15	11 / 15	19 / 30								SPT-11 : (11.00-11.45)	
- 8.442	- 12.00		6 / 15	12 / 15	17 / 15	29 / 30								SPT-12 : (12.00-12.45)	
- 9.442	- 13.00		4 / 15	9 / 15	13 / 15	22 / 30								SPT-13 : (13.00-13.45)	
- 10.442	- 14.00		7 / 15	11 / 15	18 / 15	29 / 30								SPT-14 : (14.00-14.45)	
- 11.442	- 15.00		9 / 15	12 / 15	19 / 15	31 / 30								SPT-15 : (15.00-15.45)	
- 12.442	- 16.00		4 / 15	6 / 15	9 / 15	15 / 30								SPT-16 : (16.00-16.45)	
- 13.442	- 17.00		6 / 15	7 / 15	12 / 15	19 / 30								SPT-17 : (17.00-17.45)	
- 14.442	- 18.00		7 / 15	9 / 15	14 / 15	23 / 30								SPT-18 : (18.00-18.45)	
- 15.442	- 19.00		5 / 15	8 / 15	13 / 15	21 / 30								SPT-19 : (19.00-19.45)	
- 16.442	- 20.00		7 / 15	12 / 15	19 / 15	31 / 30								SPT-20 : (20.00-20.45)	
- 17.442	- 21.00		4 / 15	6 / 15	9 / 15	15 / 30								SPT-21 : (21.00-21.45)	
- 18.442	- 22.00		5 / 15	9 / 15	12 / 15	21 / 30								SPT-22 : (22.00-22.45)	
- 19.442	- 23.00		Clay, silt, grey.												
- 20.442	- 24.00		Undisturbed sample (24.00-24.60 m.)												
- 21.442	- 25.00		6 / 15	17 / 15	35 / 15	52 / 30								SPT-23 : (24.60-25.05)	
- 22.442	- 26.00		9 / 15	28 / 15	47 / 15	>60 / 30								SPT-24 : (25.50-25.95)	
- 23.442	- 27.00		18 / 15	34 / 15	57 / 15	>60 / 30								SPT-25 : (26.50-26.95)	
- 24.442	- 28.00		14 / 15	25 / 15	45 / 15	>60 / 30								SPT-26 : (27.50-27.95)	
- 25.442	- 29.00		5 / 15	15 / 15	32 / 15	47 / 30								SPT-27 : (28.50-28.95)	
- 26.442	- 30.00		8 / 15	17 / 15	35 / 15	52 / 30								SPT-28 : (29.50-29.95)	
- 27.442	- 31.00		7 / 15	15 / 15	34 / 15	49 / 30								SPT-29 : (30.50-30.95)	
- 28.442	- 32.00		9 / 15	21 / 15	42 / 15	>60 / 30								SPT-30 : (31.50-31.95)	
- 29.442	- 33.00		11 / 15	25 / 15	45 / 15	>60 / 30								SPT-31 : (32.50-32.95)	
- 30.442	- 34.00		12 / 15	27 / 15	43 / 15	>60 / 30								SPT-32 : (33.00-33.45)	
- 31.442	- 35.00		9 / 15	20 / 15	35 / 15	55 / 30								SPT-33 : (34.00-34.45)	
- 32.442	- 36.00		11 / 15	23 / 15	44 / 15	>60 / 30								SPT-34 : (35.00-35.45)	
- 33.442	- 37.00		7 / 15	19 / 15	30 / 15	49 / 30								SPT-35 : (36.00-36.45)	
- 34.442	- 38.00		8 / 15	21 / 15	34 / 15	55 / 30								SPT-36 : (37.00-37.45)	
- 35.442	- 39.00		10 / 15	35 / 15	43 / 15	>60 / 30								SPT-37 : (38.00-38.45)	
- 36.442	- 40.00		10 / 15	22 / 15	40 / 15	>60 / 30								SPT-38 : (39.00-39.45)	

UDS Sample	SPT Test	Sand	Shell fragment/Organic matter.
DS Sample	Silt	Gravel	Andesit rock

# DRILLING LOG

THE BASIC STUDY ON THE PROJECT FOR DEVELOPMENT VESSEL TRAFFIC SERVICE  
IN MALACCA AND SINGAPORE STRAITS IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

Project : PCI		Coordinate x : 214.601,2663		Drilling Machine : YSO 1	
Location : Tanjung Parit		Coordinate y : 168.719,2605		Bor Master : Samsuhadi	
Number of bor hole : BH. 1		Sheet Number : 1/2		Description by : Samsuhadi	
GWL elevation : + 2.090 m.		Day/Date : (25/08-02/09) 2007		Check by : Irawan	

Elevation from MSL (m)	Depth from ground level (m)	Bor Profile	Description of Strata	Number of Blow			Sum of Blow	SPT - N Graphic						Remarks	
				N1	N2	N3		0	10	20	30	40	50		60
+ 4.549	0.00														
+ 3.549	- 1.00		<i>Silty clay, organic matter, brownish grey.</i>	1 / 15	1 / 15	1 / 15	2 / 30		2						SPT-1 : (1.00-1.45)
+ 2.549	- 2.00			1 / 15	1 / 15	1 / 15	2 / 30		2						SPT-2 : (2.00-2.45)
+ 1.549	- 3.00			1 / 15	1 / 15	1 / 15	2 / 30		2						SPT-3 : (3.00-3.45)
+ 0.549	- 4.00		Undisturbed sample (4.50-5.00 m.)	1 / 15	1 / 15	2 / 15	3 / 30		3						SPT-4 : (4.00-4.45)
- 0.451	- 5.00		<i>Clay, grey.</i>	1 / 15	1 / 15	1 / 15	2 / 30		2					SPT-5 : (5.00-5.45)	
- 1.451	- 6.00			1 / 15	1 / 15	2 / 15	3 / 30		3					SPT-6 : (6.00-6.45)	
- 2.451	- 7.00			1 / 15	1 / 15	2 / 15	3 / 30		3					SPT-7 : (7.00-7.45)	
- 3.451	- 8.00		Undisturbed sample (9.50-10.00 m.)	1 / 15	1 / 15	1 / 15	2 / 30		2					SPT-8 : (8.00-8.45)	
- 4.451	- 9.00			1 / 15	1 / 15	2 / 15	3 / 30		3					SPT-9 : (9.00-9.45)	
- 5.451	- 10.00			1 / 15	2 / 15	1 / 15	3 / 30		3					SPT-10 : (10.00-10.45)	
- 6.451	- 11.00		<i>Clay, grey.</i>	1 / 15	2 / 15	2 / 15	4 / 30		4					SPT-11 : (11.00-11.45)	
- 7.451	- 12.00			1 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30		5					SPT-12 : (12.00-12.45)	
- 8.451	- 13.00			1 / 15	2 / 15	2 / 15	4 / 30		4					SPT-13 : (13.00-13.45)	
- 9.451	- 14.00		Undisturbed sample (14.50-15.00 m.)	1 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30		5					SPT-14 : (14.00-14.45)	
- 10.451	- 15.00			1 / 15	2 / 15	2 / 15	4 / 30		4					SPT-15 : (15.00-15.45)	
- 11.451	- 16.00			2 / 15	2 / 15	2 / 15	4 / 30		4					SPT-16 : (16.00-16.45)	
- 12.451	- 17.00		<i>Clay, grey.</i>	2 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30		5					SPT-17 : (17.00-17.45)	
- 13.451	- 18.00			1 / 15	2 / 15	2 / 15	4 / 30		4					SPT-18 : (18.00-18.45)	
- 14.451	- 19.00			2 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30		5					SPT-19 : (19.00-19.45)	
- 15.451	- 20.00		Undisturbed sample (19.50-20.00 m.)	2 / 15	2 / 15	2 / 15	4 / 30		4					SPT-20 : (20.00-20.45)	
- 16.451	- 21.00		<i>Clay, grey.</i>	2 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30		5					SPT-21 : (21.00-21.45)	
- 17.451	- 22.00			2 / 15	3 / 15	3 / 15	6 / 30		6					SPT-22 : (22.00-22.45)	
- 18.451	- 23.00			3 / 15	3 / 15	2 / 15	5 / 30		5					SPT-23 : (23.00-23.45)	
- 19.451	- 24.00		Undisturbed sample (24.50-25.00 m.)	2 / 15	3 / 15	3 / 15	6 / 30		6					SPT-24 : (24.00-24.45)	
- 20.451	- 25.00			2 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30		5					SPT-25 : (25.40-25.45)	
- 21.451	- 26.00			2 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30		5					SPT-26 : (26.00-26.45)	
- 22.451	- 27.00		<i>Clay, grey.</i>	2 / 15	2 / 15	2 / 15	4 / 30		4					SPT-27 : (27.00-27.45)	
- 23.451	- 28.00			2 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30		5					SPT-28 : (28.00-28.45)	
- 24.451	- 29.00			2 / 15	3 / 15	3 / 15	6 / 30		6					SPT-29 : (29.00-29.45)	
- 25.451	- 30.00		<i>Clay, grey.</i>	2 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30		5					SPT-30 : (30.00-30.45)	

UDS Sample	SPT Test	Clay	Sand	Shell fragment/Organic matter
DS Sample	Silt	Gravel	Andesit rock	

# DRILLING LOG










THE BASIC STUDY ON THE PROJECT FOR DEVELOPMENT VESSEL TRAFFIC SERVICE  
IN MALACCA AND SINGAPORE STRAITS IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

Project : PCI		Coordinate x : 214.601,2663		Drilling Machine : YSO 1	
Location : Tanjung Parit		y : 168.719,2605		Bor Master : Samsuhadi	
Number of bor hole : BH. 1		Sheet Number : 2/2		Description by : Samsuhadi	
GWL elevation : + 2.09 m.		Day/Date : (25/08-02/09) 2007		Check by : Irawan	

Elevation from MSL (m)	Depth from ground level (m)	Bor Profile	Description of Strata	Number of Blow			Sum of Blow	SPT - N Graphic							Remarks
				N1	N2	N3		0	10	20	30	40	50	60	
-25.451	-30.00	30	Clay, grey.	2 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30	5							SPT-30 : (30.00-30.45)
-26.451	-31.00	31		2 / 15	3 / 15	3 / 15	6 / 30	6							SPT-31 : (31.00-31.45)
-27.451	-32.00	32		2 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30	5							SPT-32 : (32.00-32.45)
-28.451	-33.00	33		2 / 15	3 / 15	3 / 15	6 / 30	6							SPT-33 : (33.00-33.45)
-29.451	-34.00	34		2 / 15	3 / 15	3 / 15	6 / 30	6							SPT-34 : (34.00-34.45)
-30.451	-35.00	35		2 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30	5							SPT-35 : (35.00-35.45)
-31.451	-36.00	36		2 / 15	3 / 15	3 / 15	6 / 30	6							SPT-36 : (36.00-36.45)
-32.451	-37.00	37		2 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30	5							SPT-37 : (37.00-37.45)
-33.451	-38.00	38		2 / 15	3 / 15	3 / 15	6 / 30	6							SPT-38 : (38.00-38.45)
-34.451	-39.00	39		2 / 15	3 / 15	3 / 15	6 / 30	6							SPT-39 : (39.00-39.45)
-35.451	-40.00	40	Clay, grey.	2 / 15	3 / 15	3 / 15	6 / 30	6							SPT-40 : (40.00-40.45)
-36.451	-41.00	41		2 / 15	2 / 15	4 / 15	6 / 30	6							SPT-41 : (41.00-41.45)
-37.451	-42.00	42		2 / 15	2 / 15	7 / 15	9 / 30	9							SPT-42 : (42.00-42.45)
-38.451	-43.00	43		2 / 15	3 / 15	2 / 15	5 / 30	5							SPT-43 : (43.00-43.45)
-39.451	-44.00	44		2 / 15	4 / 15	4 / 15	8 / 30	8							SPT-44 : (44.00-44.45)
-40.451	-45.00	45		8 / 15	16 / 15	19 / 15	35 / 30	35							SPT-45 : (45.00-45.45)
-41.451	-46.00	46		6 / 15	13 / 15	19 / 15	32 / 30	32							SPT-46 : (46.00-46.45)
-42.451	-47.00	47		7 / 15	17 / 15	21 / 15	38 / 30	38							SPT-47 : (47.00-47.45)
-43.451	-48.00	48		7 / 15	15 / 15	19 / 15	34 / 30	34							SPT-48 : (48.00-48.45)
-44.451	-49.00	49		8 / 15	18 / 15	19 / 15	37 / 30	37							SPT-49 : (49.00-49.45)
-45.451	-50.00	50	8 / 15	16 / 15	19 / 15	35 / 30	35							SPT-50 : (50.00-50.45)	

 UDS Sample	 SPT Test	 Clay	 Sand	 Shell fragment/Organic matter
 DS Sample		 Silt	 Gravel	 Andesit rock

# DRILLING LOG

## THE BASIC STUDY ON THE PROJECT FOR DEVELOPMENT VESSEL TRAFFIC SERVICE IN MALACCA AND SINGAPORE STRAITS IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

Project : PCI	Coordinate x : 181.587,008	Drilling Machine : YSO 1
Location : Bengkalis Coastal Radio Station	Coordinate y : 161.100,735	Bor Master : Samsuhadi
Number of bor hole : BH. 1	Sheet Number : 1/2	Description by : Samsuhadi
GWL elevation : + 2.215 m	Day/Date : (18/08-24/08) 2007	Check by : Irawan

Elevation from MSL (m)	Depth from ground level (m)	Bor Profile	Description of Strata	Number of Blow			Sum of Blow	SPT - N Graphic							Remarks
				N1	N2	N3		0	10	20	30	40	50	60	
+ 4.215	0.00							0							
+ 3.215	- 1.00		<i>Silty clay, organic matter, brownish grey.</i>	1 / 15	1 / 15	1 / 15	2 / 30	2							SPT-1 : (1.00-1.45)
+ 2.215	- 2.00			1 / 15	1 / 15	1 / 15	2 / 30	3							SPT-2 : (2.00-2.45)
+ 1.215	- 3.00			1 / 15	1 / 15	1 / 15	2 / 30	2							SPT-3 : (3.00-3.45)
+ 0.215	- 4.00		Undisturbed sample (4.50-5.00 m.)	1 / 15	1 / 15	2 / 15	3 / 30	2							SPT-4 : (4.00-4.45)
- 0.785	- 5.00		Undisturbed sample (4.50-5.00 m.)	1 / 15	1 / 15	1 / 15	2 / 15	2							SPT-5 : (5.00-5.45)
- 1.785	- 6.00		<i>Clay, grey.</i>	1 / 15	1 / 15	2 / 15	3 / 30	3							SPT-6 : (6.00-6.45)
- 2.785	- 7.00		<i>Clay, grey.</i>	1 / 15	1 / 15	1 / 15	2 / 30	2							SPT-7 : (7.00-7.45)
- 3.785	- 8.00		<i>Clay, grey.</i>	1 / 15	1 / 15	2 / 15	3 / 30	3							SPT-8 : (8.00-8.45)
- 4.785	- 9.00		Undisturbed sample (9.50-10.00 m.)	1 / 15	2 / 15	2 / 15	4 / 30	4							SPT-9 : (9.00-9.45)
- 5.785	- 10.00		Undisturbed sample (9.50-10.00 m.)	1 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30	5							SPT-10 : (10.00-10.45)
- 6.785	- 11.00		Undisturbed sample (9.50-10.00 m.)	1 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30	5							SPT-11 : (11.00-11.45)
- 7.785	- 12.00		<i>Clay, grey.</i>	1 / 15	2 / 15	2 / 15	4 / 30	4							SPT-12 : (12.00-12.45)
- 8.785	- 13.00		<i>Clay, grey.</i>	1 / 15	2 / 15	2 / 15	4 / 30	4							SPT-13 : (13.00-13.45)
- 9.785	- 14.00		Undisturbed sample (14.50-15.00 m.)	2 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30	5							SPT-14 : (14.00-14.45)
- 10.785	- 15.00		Undisturbed sample (14.50-15.00 m.)	2 / 15	2 / 15	2 / 15	4 / 30	4							SPT-15 : (15.00-15.45)
- 11.785	- 16.00		Undisturbed sample (14.50-15.00 m.)	2 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30	5							SPT-16 : (16.00-16.45)
- 12.785	- 17.00		<i>Clay, grey.</i>	2 / 15	3 / 15	3 / 15	6 / 30	6							SPT-17 : (17.00-17.45)
- 13.785	- 18.00		<i>Clay, grey.</i>	2 / 15	3 / 15	4 / 15	7 / 30	7							SPT-18 : (18.00-18.45)
- 14.785	- 19.00		Undisturbed sample (19.50-20.00 m.)	2 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30	5							SPT-19 : (19.00-19.45)
- 15.785	- 20.00		Undisturbed sample (19.50-20.00 m.)	2 / 15	3 / 15	3 / 15	6 / 30	6							SPT-20 : (20.00-20.45)
- 16.785	- 21.00		Undisturbed sample (19.50-20.00 m.)	2 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30	5							SPT-21 : (21.00-21.45)
- 17.785	- 22.00		<i>Clay, grey.</i>	2 / 15	2 / 15	2 / 15	4 / 30	4							SPT-22 : (22.00-22.45)
- 18.785	- 23.00		<i>Clay, grey.</i>	2 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30	5							SPT-23 : (23.00-23.45)
- 19.785	- 24.00		<i>Clay, grey.</i>	2 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30	5							SPT-24 : (24.00-24.45)
- 20.785	- 25.00		Undisturbed sample (24.50-25.00 m.)	2 / 15	3 / 15	3 / 15	6 / 30	6							SPT-25 : (25.00-25.45)
- 21.785	- 26.00		Undisturbed sample (24.50-25.00 m.)	3 / 15	3 / 15	3 / 15	6 / 30	6							SPT-26 : (26.00-26.45)
- 22.785	- 27.00		<i>Clay, grey.</i>	2 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30	5							SPT-27 : (27.00-27.45)
- 23.785	- 28.00		<i>Clay, grey.</i>	2 / 15	3 / 15	3 / 15	6 / 30	6							SPT-28 : (28.00-28.45)
- 24.785	- 29.00		<i>Clay, grey.</i>	2 / 15	2 / 15	4 / 15	6 / 30	6							SPT-29 : (29.00-29.45)
- 25.785	- 30.00		<i>Clay, grey.</i>	2 / 15	3 / 15	4 / 15	7 / 30	7							SPT-30 : (30.00-30.45)

UDS Sample	SPT Test	Clay	Sand	Shell fragment/Organic matter.
DS Sample	Silt	Gravel	Andesit rock	

PT. RAYASURVERINDO Tirtasarana












# DRILLING LOG

THE BASIC STUDY ON THE PROJECT FOR DEVELOPMENT VESSEL TRAFFIC SERVICE  
IN MALACCA AND SINGAPORE STRAITS IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

Project : PCI	Coordinate x : 181.587,008	Drilling Machine : YSO 1
Location : Bengkalis Coastal Radio Station	Coordinate y : 161.100,735	Bor Master : Samsuhadi
Number of bor hole : BH. 1	Sheet Number : 2/2	Description by : Samsuhadi
GWL elevation : + 2.215 m	Day/Date : (18/08-24/08) 2007	Check by : Irawan

Elevation from MSL (m)	Depth from ground level (m)	Bor Profile	Description of Strata	Number of Blow			Sum of Blow	SPT - N Graphic	Remarks
				N1	N2	N3			
-25.785	-30.00	30	Clay, grey.	2 / 15	3 / 15	4 / 15	7 / 30	7	SPT-30 : (30.00-30.45)
-26.785	-31.00	31		2 / 15	3 / 15	3 / 15	6 / 30	6	SPT-31 : (31.00-31.45)
-27.785	-32.00	32		2 / 15	3 / 15	4 / 15	7 / 30	7	SPT-32 : (32.00-32.45)
-28.785	-33.00	33		2 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30	5	SPT-33 : (33.00-33.45)
-29.785	-34.00	34		3 / 15	3 / 15	3 / 15	6 / 30	6	SPT-34 : (34.00-34.45)
-30.785	-35.00	35		3 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30	5	SPT-35 : (35.00-35.45)
-31.785	-36.00	36		2 / 15	3 / 15	4 / 15	7 / 30	7	SPT-36 : (36.00-36.45)
-32.785	-37.00	37		3 / 15	3 / 15	4 / 15	7 / 30	7	SPT-37 : (37.00-37.45)
-33.785	-38.00	38		2 / 15	3 / 15	3 / 15	6 / 30	6	SPT-38 : (38.00-38.45)
-34.785	-39.00	39		3 / 15	3 / 15	3 / 15	6 / 30	6	SPT-39 : (39.00-39.45)
-35.785	-40.00	40	Clay, grey.	2 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30	5	SPT-40 : (40.00-40.45)
-36.785	-41.00	41		3 / 15	4 / 15	5 / 15	9 / 30	9	SPT-41 : (41.00-41.45)
-37.785	-42.00	42		5 / 15	6 / 15	6 / 15	12 / 30	12	SPT-42 : (42.00-42.45)
-38.785	-43.00	43		3 / 15	4 / 15	7 / 15	11 / 30	11	SPT-43 : (43.00-43.45)
-39.785	-44.00	44		4 / 15	6 / 15	9 / 15	15 / 30	15	SPT-44 : (44.00-44.45)
-40.785	-45.00	45		5 / 15	8 / 15	9 / 15	17 / 30	17	SPT-45 : (45.00-45.45)
-41.785	-46.00	46		6 / 15	9 / 15	13 / 15	22 / 30	22	SPT-46 : (46.00-46.45)
-42.785	-47.00	47		8 / 15	12 / 15	10 / 15	22 / 30	22	SPT-47 : (47.00-47.45)
-43.785	-48.00	48		8 / 15	9 / 15	13 / 15	22 / 30	22	SPT-48 : (48.00-48.45)
-44.785	-49.00	49		7 / 15	10 / 15	14 / 15	24 / 30	24	SPT-49 : (49.00-49.45)
-45.785	-50.00	50		7 / 15	12 / 15	17 / 15	29 / 30	29	SPT-50 : (50.00-50.45)
-46.785	-51.00	51		6 / 15	9 / 15	15 / 15	24 / 30	24	SPT-51 : (51.00-51.45)
-47.785	-52.00	52		8 / 15	15 / 15	17 / 15	32 / 30	32	SPT-52 : (52.00-52.45)
-48.785	-53.00	53		8 / 15	16 / 15	18 / 15	34 / 30	34	SPT-53 : (53.00-53.45)
-49.785	-54.00	54		10 / 15	17 / 15	19 / 15	36 / 30	36	SPT-54 : (54.00-54.45)
-55.00									

	UDS Sample		SPT Test		Clay		Sand		Shell fragment/Organic matter.
	DS Sample		Silt		Gravel		Andesit rock		

# DRILLING LOG

THE BASIC STUDY ON THE PROJECT FOR DEVELOPMENT VESSEL TRAFFIC SERVICE  
IN MALACCA AND SINGAPORE STRAITS IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

Project : PCI	Coordinate x : 771.164,970	Drilling Machine : YSO 1
Location : Dumai Coastal Radio Station	Coordinate y : 183.612,820	Bor Master : Dadang Somantri
Number of bor hole : BH. 1	Sheet Number : 1	Description by : Dadang Somantri
GWL elevation : + 2.340 m	Day/Date : (09/08-15/08) 2007	Check by : Irawan

Elevation from MSL (m)	Depth from ground level (m)	Bor Profile	Description of Strata	Number of Blow			Sum of Blow	SPT - N Graphic							Remarks	
				N1	N2	N3		0	10	20	30	40	50	60		
+ 3.840	0.00															
+ 2.840	- 1.00		Organic matter, black-brown.	1 / 15	1 / 15	1 / 15	2 / 30									SPT-1 : (1.00-1.45)
+ 1.840	- 2.00		Organic matter, black-brown.	1 / 15	1 / 15	2 / 15	3 / 30									SPT-2 : (2.00-2.45)
+ 0.840	- 3.00		Undisturbed sample (3.00-3.50 m.)													
- 0.160	- 4.00		Undisturbed sample (3.00-3.50 m.)	1 / 15	1 / 15	1 / 15	2 / 30									SPT-3 : (3.50-3.95)
- 1.160	- 5.00		Clay, dark grey, very soft.	1 / 15	1 / 15	1 / 15	2 / 30									SPT-4 : (4.50-4.95)
- 2.160	- 6.00			1 / 15	1 / 15	2 / 15	3 / 15									SPT-5 : (5.50-5.95)
- 3.160	- 7.00			1 / 15	1 / 15	1 / 15	2 / 30									SPT-6 : (6.50-6.95)
- 4.160	- 8.00		Undisturbed sample (8.00-8.50 m.)	1 / 15	1 / 15	2 / 15	3 / 30									SPT-7 : (7.50-7.95)
- 5.160	- 9.00		Clay, organic matter, brownish black.	2 / 15	2 / 15	3 / 15	5 / 30									SPT-8 : (9.00-9.45)
- 6.160	- 10.00		Silt, fine sand, grey.	7 / 15	7 / 15	7 / 15	14 / 30									SPT-9 : (10.00-10.45)
- 7.160	- 11.00			1 / 15	18 / 15	45 / 15	>60 / 30									SPT-10 : (11.00-11.45)
- 8.160	- 12.00		Fine sand, light grey.	6 / 15	35 / 15	51 / 15	>60 / 30									SPT-11 : (12.00-12.45)
- 9.160	- 13.00			5 / 15	24 / 15	41 / 15	>60 / 30									SPT-12 : (13.00-13.45)
- 10.160	- 14.00		Fine sand, organic matter, grey-black.	7 / 15	32 / 15	45 / 15	>60 / 30									SPT-13 : (14.00-14.45)
- 11.160	- 15.00			6 / 15	11 / 15	14 / 15	25 / 30									SPT-14 : (15.00-15.45)
- 12.160	- 16.00		Fine sand, dark grey.	8 / 15	17 / 15	22 / 15	39 / 30									SPT-15 : (16.00-16.45)
- 13.160	- 17.00			7 / 15	11 / 15	14 / 15	25 / 30									SPT-16 : (17.00-17.45)
- 14.160	- 18.00		Clay, grey. Undisturbed sample (19.00-19.50 m.)	5 / 15	11 / 15	14 / 15	25 / 30									SPT-17 : (18.00-18.45)
- 15.160	- 19.00			5 / 15	7 / 15	9 / 15	16 / 30									SPT-18 : (19.50-19.95)
- 16.160	- 20.00		Fine sand, silt, grey.	6 / 15	8 / 15	10 / 15	18 / 30									SPT-19 : (20.50-20.95)
- 17.160	- 21.00			5 / 15	6 / 15	9 / 15	15 / 30									SPT-20 : (21.55-22.00)
- 18.160	- 22.00		Clay, fine sand, grey.	8 / 15	11 / 15	19 / 15	30 / 30									SPT-21 : (22.00-22.45)
- 19.160	- 23.00			6 / 15	7 / 15	9 / 15	16 / 30									SPT-22 : (23.00-23.45)
- 20.160	- 24.00		Clay, grey, stiff.	9 / 15	11 / 15	12 / 15	23 / 30									SPT-23 : (24.00-24.45)
- 21.160	- 25.00			7 / 15	9 / 15	14 / 15	23 / 30									SPT-24 : (25.00-25.45)
- 22.160	- 26.00		Silt, fine sand, grey, dense.	10 / 15	15 / 15	19 / 15	34 / 30									SPT-25 : (26.00-26.45)
- 23.160	- 27.00			9 / 15	14 / 15	18 / 15	32 / 30									SPT-26 : (27.00-27.45)
- 24.160	- 28.00		Clay, grey, stiff.	12 / 15	18 / 15	22 / 15	40 / 30									SPT-27 : (28.00-28.45)
- 25.160	- 29.00			10 / 15	13 / 15	19 / 15	32 / 30									SPT-28 : (29.00-29.45)
- 26.160	- 30.00		Clay, grey, stiff.	12 / 15	18 / 15	28 / 15	46 / 30									SPT-29 : (30.00-30.45)
- 27.160	- 31.00			14 / 15	28 / 15	43 / 15	>60 / 30									SPT-30 : (31.00-31.45)
- 28.160	- 32.00		Clay, grey, stiff.	17 / 15	35 / 15	42 / 15	>60 / 30									SPT-31 : (32.00-32.45)
- 29.160	- 33.00			16 / 15	31 / 15	40 / 15	>60 / 30									SPT-32 : (33.00-33.45)
- 30.160	- 34.00		Clay, grey, stiff.	8 / 15	17 / 15	22 / 15	39 / 30									SPT-33 : (34.00-34.45)
- 31.160	- 35.00			11 / 15	21 / 15	22 / 15	43 / 30									SPT-34 : (35.00-35.45)
- 32.160	- 36.00		Clay, grey, stiff.	13 / 15	25 / 15	45 / 15	>60 / 30									SPT-35 : (36.00-36.45)
- 33.160	- 37.00			14 / 15	35 / 15	51 / 15	>60 / 30									SPT-36 : (37.00-37.45)
- 34.160	- 38.00		Clay, grey, stiff.	16 / 15	37 / 15	55 / 15	>60 / 30									SPT-37 : (38.00-38.45)
- 35.160	- 39.00			14 / 15	42 / 15	58 / 15	>60 / 30									SPT-38 : (39.00-39.45)
- 36.160	- 40.00		Clay, grey, stiff.	14 / 15	42 / 15	58 / 15	>60 / 30									SPT-39 : (40.00-40.45)

UDS Sample	SPT Test	Silt	Sand	Shell fragment/Organic matter
DS Sample	Gravel	Andesit rock		

## 資料 6-1-6 船舶航行量実態調査結果

### 船舶航行量実態調査結果

#### 1. 目的

タンジュン・パリット（ブンカリス島）及びタンジュン・ブラキット（ビンタン島の2箇所について、レーダー・センサー局設置の必要性を検討するために、対象海域における船舶の航行実態を把握する。

レーダーによる監視対象としている100GTの鋼船がレーダーにより監視可能である15海里圏内を調査対象海域とし、100GT前後の船舶の航行実態把握を調査の主眼とした。

#### 2. 調査及び観測地点

##### (1) 調査場所

調査はインドネシア海運総局（Directorate General of Sea Transportation）の航行援助局（Directorate of Navigation）が管轄する灯台が設置されている次の2箇所近傍で実施した。

1) タンジュン・パリット(Tg. Parit)、ブンカリス島

2) タンジュン・ブラキット(Tg. Berakit)、ビンタン島

また、観測が短期間であること、限られた観測点での目視観測であることを考慮し、観測から得られる情報を定性的に補完する目的で、近隣各地の港湾・漁港において船員・漁民への、ヒアリングを実施し、解析に資した。

##### (2) 観測地点

各サイト共に、陸上1地点、海上2地点に観測点を設置。それぞれの観測点を中心とする測線を設定し、測線を通過する船舶を目視により観測した。設置した観測点の位置及び設定した測線は図 2-1 及び図 2-2 の通りである。

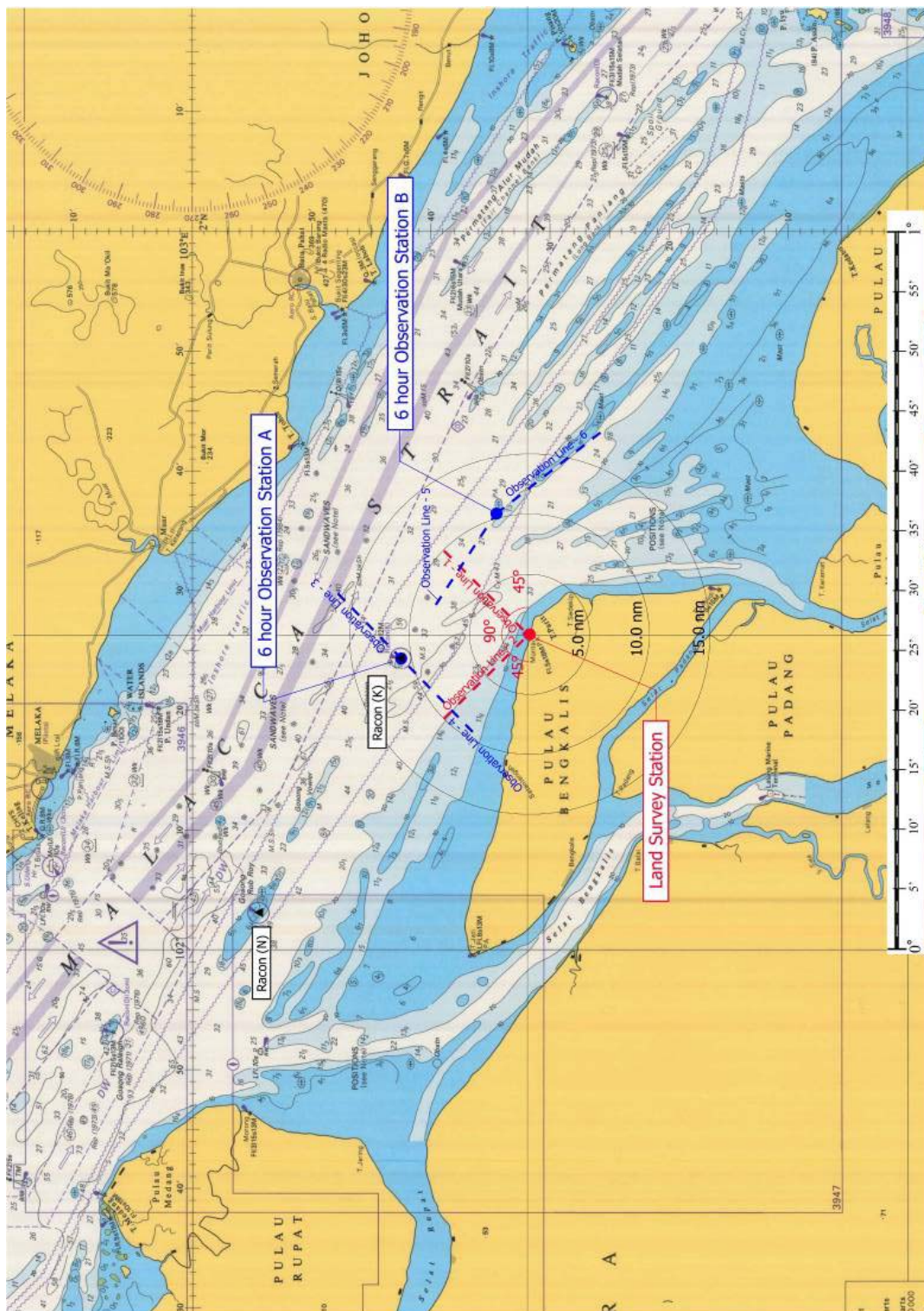


図 2-1 船舶航行量実態調査観測点 (タンジユン・パリット)



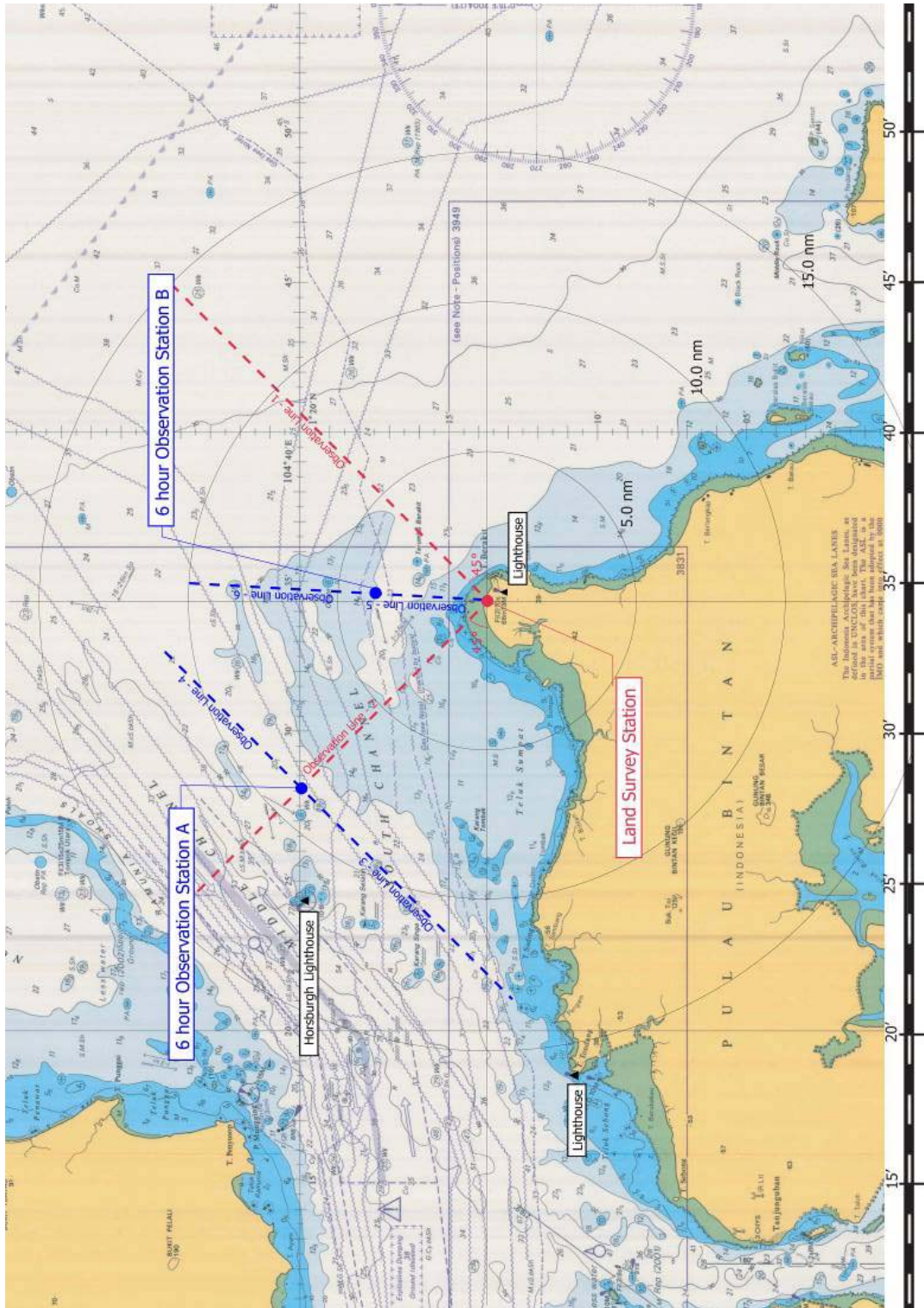


図 2-2 船舶航行量実態調査観測点 (タンジュン・プラキット)

### 3. 観測方法

#### (1) 断面通過量調査

下記要領にて陸上及び洋上に設けた観測点を中心に設定した測線を通過する船舶を目視により観測した。

##### 1) 観測期間：

###### a 陸上（測線：1及び2）

連続した1週間の日の出から日の入りまでとし、観測期間中の2日は24時間観測を実施した。（延べ108時間）

###### b 洋上（測線：3～6）

目視可能な時間帯の連続した6時間の観測を各観測点で2回ずつ実施した。（延べ24時間）

##### 2) 観測・記録事項

測線を通過した船舶の①通過時間、②測点からの目視距離、③船舶の航行方向、④船舶の種類、⑤船舶の大きさの5項目を記録し、船舶の目視観測には、倍率10～15倍程度の双眼鏡を併用した。陸上観測にあつては、セオドライトの望遠鏡も併用した。また、測線を通過した船舶は可能な限りデジタルカメラにより写真撮影し、記録として残した。

#### (2) 面的状況調査

上述の測線通過船舶以外に、毎正時における観測点から認知可能な範囲を航行している船舶の位置を把握し、面的情報として平面図上に記録した。当該調査は下記の要領にて実施した。

##### 1) 観測期間：

陸上、洋上共に、定点観測点における連続した観測期間内において、1時間間隔で実施した。

##### 2) 観測・記録事項

①観測時間、②船舶の方位、③目視距離、④航行方向、⑤船舶の種類、⑥船舶の大きさとし、断面通行量調査同様、船舶の目視観測には倍率10～15倍程度の双眼鏡を併用した。陸上観測においてはセオドライトの望遠鏡を、洋上観測にあつてはレーダ

一を併用した。また、観測時の船舶航行の状況は可能な限りデジタルカメラにより写真撮影し、記録として残した。

(3) 近隣港湾における船員等への聞き取り調査

上記調査と平行して、近隣港湾における概ね 100GT 以上の船舶の船員及び、近隣漁村等での聞き込み調査を実施し、調査海域における船舶の航行実態把握のための補足情報を収集した。調査対象とした港湾は下記の通りである。

1) タンジュン・パリット周辺海域の船舶航行実態に関する情報収集

ドマイ港、ブンカリス港、プカンバル港、目視観測実施地点近隣の漁村等

2) タンジュン・ブラキット周辺海域に関する船舶航行実態に関する情報収集

キジャン港、バツ・アンパール港、タンジュン・ウバン港、目視観測実施地点近隣の漁村等

4. 船舶のカテゴリー

当該調査に際して船舶の大きさ及び種類の分類は下記の通りとした。

(1) 船の大きさ

1. 0～20GT
2. 20GT～100GT
3. 100GT～300GT
4. 300GT～10,000GT
5. 10,000GT 以上
6. 判定不可（船影の大半が水平線以下となり、判定不可のもの）

(2) 船舶の種類

1. 貨物船
2. 旅客船（高速船を可能なかぎり区別すること）
3. 漁船
4. その他
5. 判定不可（船影の大半が水平線以下となり、判定不可のもの）

## 5. 調査実施状況

### (1) タンジュン・パリット(Tg. Parit)、ブンカリス島

#### 1) 陸上観測

8月23日(木)～29日(水)までの7日間。24時間観測は25日(土)～26日(日)、27日(月)～28日(火)の2回実施。

#### 2) 洋上観測

観測地点A：8月24日(10時～16時)及び、8月25日(6時～12時)

観測地点B：8月26日(7時～13時)及び、8月27日(7時～13時)

#### 3) 観測地点の状況

##### a 陸上観測

海岸近くに観測棟を設置した(写真5-1)。満潮時において観測者の目線は海面上約6m程度確保された。観測は、目視、双眼鏡、セオドライトの望遠鏡を併用した(写真5-2)。



写真5-1：観測棟の設置状況



写真5-2：観測状況

##### b 洋上観測

木製の貨物船を利用(写真5-3)し、FURUNO社製の船用レーダー(写真1-4)を設置した。観測は、目視、双眼鏡及びレーダーの併用によった。





写真 5-3 : 洋上観測のための船舶



写真 5-4 : 船舶に設置したレーダー

(2) タンジュン・ブラキット(Tg. Berakit) 、ビンタン島

1) 陸上観測

8月24日(金)午後～31日(土)午前までの実働7日間。24時間観測は26日(日)～27日(月)及び28日(火)～29日(水)の2回実施。

2) 洋上観測

観測地点A : 8月23日(13時～17時)及び、8月24日(8時～17時)

観測地点B : 8月25日(7時～11時)及び、8月26日(9時～15時)

3) 観測地点の状況

a 陸上観測

観測はタンジュン・パリット同様、目視、双眼鏡及びセオドライトの望遠鏡を併用した。海岸近傍に観測棟を設置し(写真5-5)、満潮時における観測者の目線を水面上約6m確保した。

b 洋上観測

木製の貨物船を利用(写真5-6)し、FURUNO社製の船用レーダー(写真5-7、写真5-8)を設置した。観測は、目視、双眼鏡およびレーダーの併用によった。



写真 5-5 : 観測棟設置状況



写真 5-6 : 洋上観測用船舶



写真 5-7 : 船用レーダーの設置状況



写真 5-8 : レーダースキャナー設置状況

## 6. 調査結果

陸上、洋上に設置した各測線を通過した船舶の実態を下記の通り整理した。

### (1) タンジュン・パリット

#### 1) 観測隻数

観測した各測線について、測線を通過した船舶の大きさ別隻数及び、船舶の種類別隻数をそれぞれ表 6-1 の(1)、(2)に示す。図 2-1 に示した様に、測線番号 1 及び 2 は陸上から設定したもの、3 及び 4 は洋上の観測点 A から、5 及び 6 は洋上観測点 B から設定したものである。

表 6-1 船舶の観測隻数 (タンジュン・パリット)

(1) 船舶の大きさ別

分類	船舶の大きさ	測 線					
		1	2	3	4	5	6
1	0 - 20 GT	123	266	0	1	19	13
2	20 - 100	4	4	3	0	1	1
3	100 - 300	21	8	0	0	3	1
4	300 - 10,000	2	0	0	0	0	0
5	> 10,000	1	0	33	3	3	5
6	判定不可	1	0	7	5	0	1
合 計		152	278	43	9	26	21
観測延べ時間数(時間)		108	108	12	12	12	12

(2) 船舶の種類別

分類	船舶タイプ	測 線					
		1	2	3	4	5	6
1	貨物船	28	12	41	3	7	7
2	旅客船	1	1	0	0	0	0
3	漁船	122	265	0	1	19	13
4	その他	0	0	2	0	0	0
5	判定不可	1	0	0	5	0	1
合 計		152	278	43	9	26	21
観測延べ時間数(時間)		108	108	12	12	12	12

表 6-1 より、調査期間中に観測された当該海域での船舶の航行実態を次の通り整理する。

- a 20GT 未満の小型漁船の航行が最も多い。
- b レーダーによる監視対象として考えていた 100GT 前後の小型船舶は、一日当たり概ね数隻程度の往来しかない。
- c 測線 3 において、1 万トン以上の大型船舶の航行が 33 隻観測されているが、観測地点から船舶までの距離との関係から、これらは主に TSS 内を航行している船舶であることがわかっている。

2) 対象海域において観測された航行船舶の状況

- a 陸上観測
  - i. 陸上からの観測において、最も高頻度で航行が確認されたのは、船長 7m～8m 程度の地域住民の漁船 (写真 6-1) であった。
  - ii. 船長 30m 程度の木製の貨物船 (写真 6-2) の船舶の航行も数隻観測された。

iii. 旅客船（高速船、写真 6-3）の航行があった。現地住民によれば、通常はブンカリス島の南側を航行するが、不定期に北側を通過することがあるとの話であった。

iv. 頻度は少ないが、タグボートに曳航されたポンツーン(写真 6-4)や、3,000GT程度の貨物船も観測された。これらは、目視観測の視認距離から判断して明らかに TSS の外側を航行している。



写真 6-1 地域住民の漁船



写真 6-2 木製の貨物船



写真 6-3 旅客船（高速船）



写真 6-4 タグボートに曳航される  
ポンツーン（写真奥）

## b 洋上観測

- i. 洋上観測では、TSS 内を航行する船舶が主に観測された（写真 6-5、6-6）。
- ii. TSS の外側を航行する船舶も僅かであるが、観測された（写真 6-7、6-8）。



写真 6-5 TSS 内航行船舶



写真 6-6 TSS 内航行船舶



写真 6-7 測線 5 を横断する船舶



写真 6-8 TSS 外航行船舶

## (2) タンジュン・ブラキット

### 1) 観測隻数

タンジュン・パリット同様に観測した各測線について、測線を通過した船舶の大きさ別隻数及び、船舶の種類別隻数をそれぞれ表 6-2 の(1)、(2)に示す。図 1-1 に示した様に、測線番号 1 及び 2 は陸上から設定したもの、3 及び 4 は洋上の観測点 A から、5 及び 6 は洋上観測点 B から設定したものである。

表 6-2 船舶の観測隻数 (タンジュン・ブラキット)

(1) 船舶の大きさ別

分類	船舶の大きさ	測 線					
		1	2	3	4	5	6
1	0 - 20 GT	26	14	2	3	5	2
2	20 - 100	0	0	0	0	1	2
3	100 - 300	0	2	0	0	0	3
4	300 - 10,000	1	4	3	4	1	0
5	> 10,000	44	35	3	8	6	10
6	判定不可	0	0	0	0	0	0
	合 計	71	55	8	15	13	17
	観測延べ時間数(時間)	108	108	12	12	12	12

(2) 船舶の種類別

分類	船舶タイプ	測 線					
		1	2	3	4	5	6
1	貨物船	36	37	6	12	3	3
2	旅客船	0	0	0	0	0	0
3	漁船	26	14	2	3	8	8
4	その他	9	4	0	0	0	0
5	判定不可	0	0	0	0	0	0
	合 計	71	55	8	15	11	11
	観測延べ時間数(時間)	108	108	12	12	12	12

表 6-2 より、調査期間中に整理された当該海域における船舶の航行実態を次の通り整理する。

- a 陸上からの観測により、10,000GT を超える大型船舶の航行が認められた。調査期間中一日あたり 5 隻～10 隻程度の範囲で観測されている。観測点からの視認距離を勘案すると、これらの船舶は明らかに TSS の外側を航行している。
- b 上記の大型船に次いで、20GT 未満の漁船の航行隻数が多く観測されたが、観測隻数は上記大型船舶の半分程度であった。

2) 対象海域において観測された航行船舶の状況

- a 陸上観測
  - i. 10,000GT 以上の大型船が最も高頻度で観測された (写真 6-9～6-11)。
  - ii. 300GT 以上の中型船も僅かであるが観測されている (写真 6-12 手前)。



写真 6-9 測線-1 の横断船



写真 6-10 測線 - 1 の横断船



写真 6-11 測線-2 の横断船



写真 6-12 測線 - 2 の横断船

b 洋上観測

- i. 測線 3 及び 4 において、TSS 横断方向に航行する船舶が僅かであるが観測されている（写真 6-13、6-14）。



写真 6-13 測線-3 の横断船



写真 6-14 測線-4 の横断船





## 収集資料リスト

調査名 インドネシア国 マラッカ・シンガポール海峡船舶航行安全システム整備計画 基本設計調査

(1/2)

番号	名 称	形態 図書・ビデオ 地図・写真集	オリジナル・コピー	発行機関	発行年
1	Executive Summary INDONESIA'S MEDIUM TERM DEVELOPMENT STRATEGY 2004-2009	図書	コピー	Ministry of State for National Development Planning/National Development Planning Agency	2004
2	Keputusan Menteri Perhubungan Nomor: KM. 41 Tahun 2005 Tentang Rencana Strategis Departemen Perhubungan Tahun 2005 - 2009	図書	コピー	Departmen Perhubungan	2005
3	Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM. 30 Tahun 2006 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Distrik Navigasi	図書	コピー	Departmen Perhubungan	2006
4	Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM. 43 Tahun 2005 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Perhubungan	図書	コピー	Sekretariat Jenderal Biro Kepegawaian dan Organisasi Bagian Ortala	2005
5	Laporan Tahunan Direktorat Kenavigasian Tahun 2004	図書	コピー	Directorat Jenderal Perhubungan Laut, Departemen Perhubungan	2005
6	Laporan Tahunan Direktorat kenavigasian Tahun 2005	図書	コピー	Directorat Jenderal Perhubungan Laut, Departemen Perhubungan	2006
7	List of Marine Aids to Navigation Indonesia	図書	オリジナル	Directorate General of Sea Communication, Ministry of Communications	2002
8	PETA RUPABUMI INDONESIA (地形図)	地図	オリジナル	DITERBITKAN OLEH BADAN KOORDINASI SURVEY DAN PEMETAAN NASIONAL (BAKOSURTANAL)	1984
9	SEA CHARTS (海図)	海図	オリジナル	The United Kingdom Hydrographic Office	2006
10	SEA CHARTS (海図)	海図	オリジナル	Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut Dians Hidro-Oceanografi	2006

(2/2)

番号	名 称	形態 図書・ビデオ 地図・写真集	オリジナル・コピー	発行機関	発行年
11	Laporan Tahunan 2006	図書	コピー	Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Laut Kantor Administrator Pelabuhan Tg. Balai Karimun	2007
12	JOURNAL (2007年版、インドネシア全地域の物価)	図書	オリジナル		2007
13	Patokan Harga Satuan Bahan dan Upah Pekerjaan Bidang Pemborongan Propinsi DKI Jakarta Period January 2007 (ジャカルタ特別州の物価版)	図書	コピー	Keputusan Kepala Biro Administrasi Saran Perkotaan Propinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor: 64/1.821.14	2007
14	同上、2006年版	図書	コピー	同 Nomor: 851/1-824.14	2006
15	Pedoman Harga Satuan Pokik Kegiatan Tahun Anggaran 2007 (リアウ州の物価版)	図書	コピー	Dilingkungan Departmen Pehubungan Propinsi: Kepulauan Rian Departemen Perhubungan	2007
16	気象データ : Batam-Hang Nadim (2004, 2005, 2006)	電子ファイル	コピー	Stasiun Meteorologi Hang Nadim Batam Meteorologi dan Geofisika	2007
17	気象データ : Tg. Balai Karimun (1995-2006)	電子ファイル (一部紙)	コピー	Stasiun Meteorologi Klas IV Tg. Balai Karimun	2007