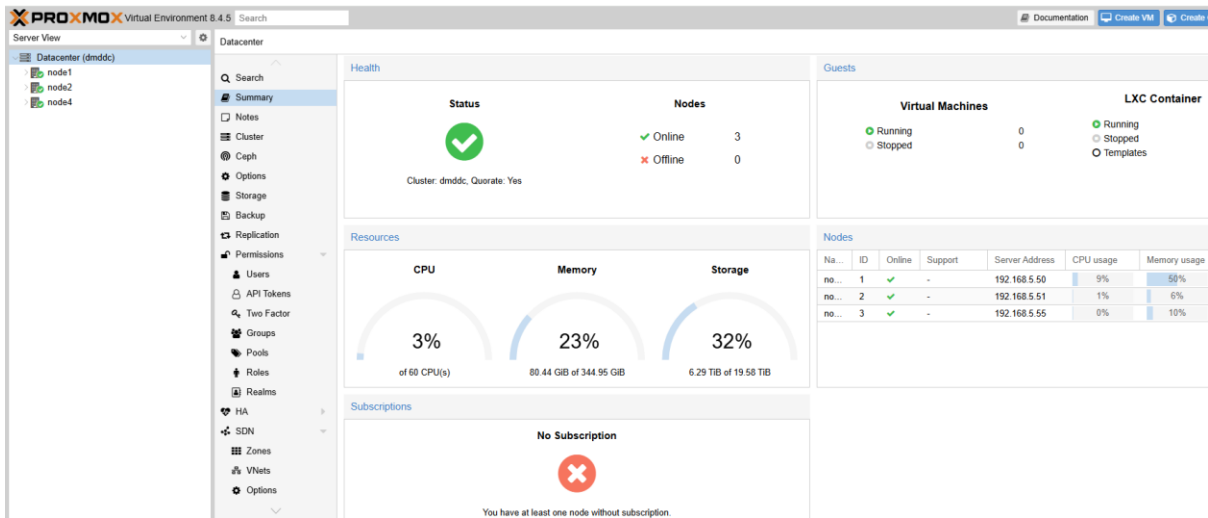
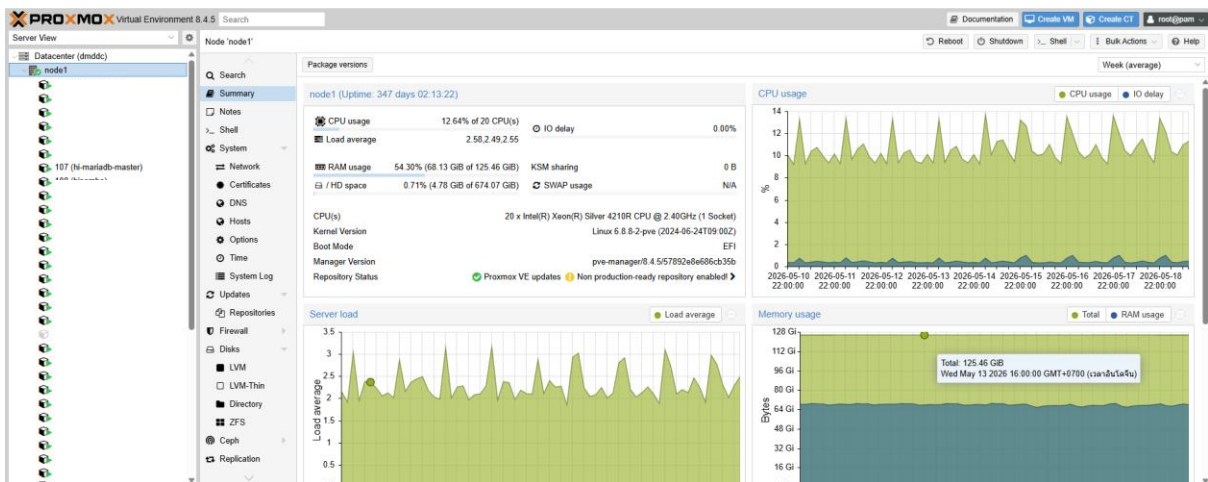


# 1. ระบบสำรองข้อมูล (Backup)

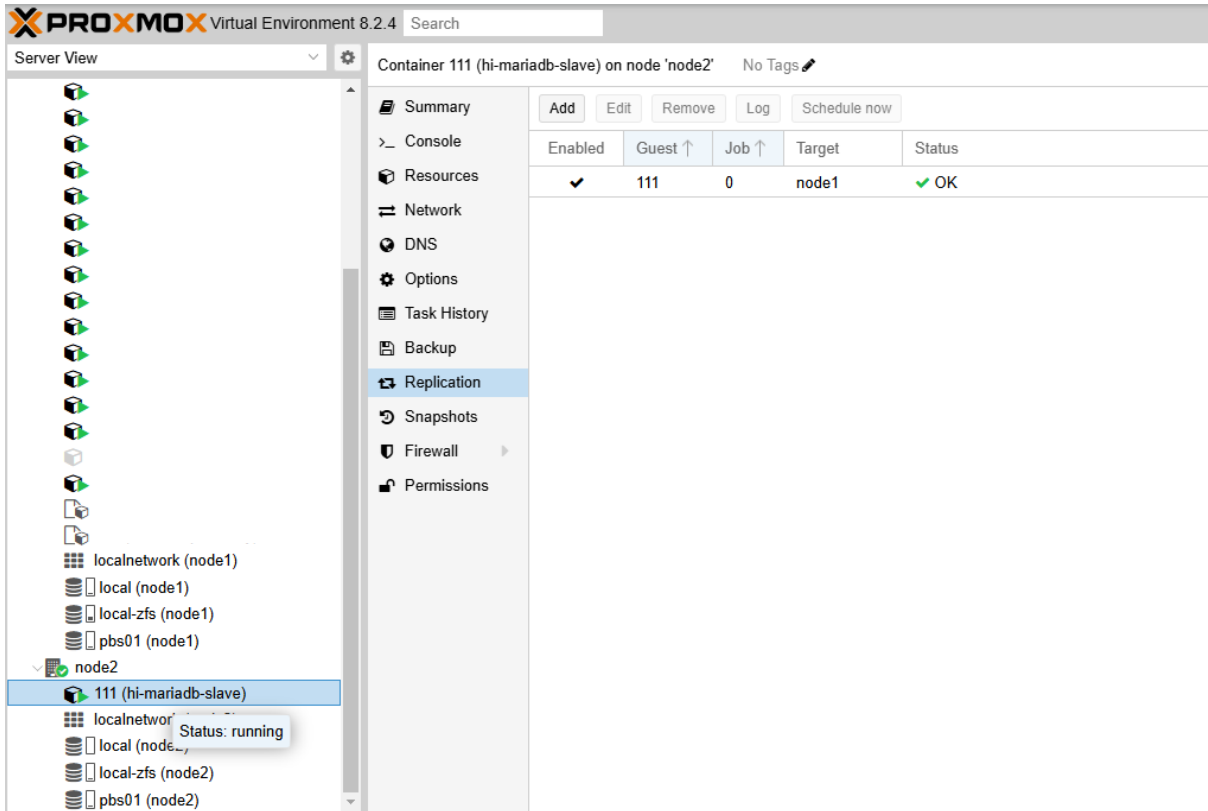
## 1.1 มีการสำเนาข้อมูลไว้ในระบบ 3 ชุด



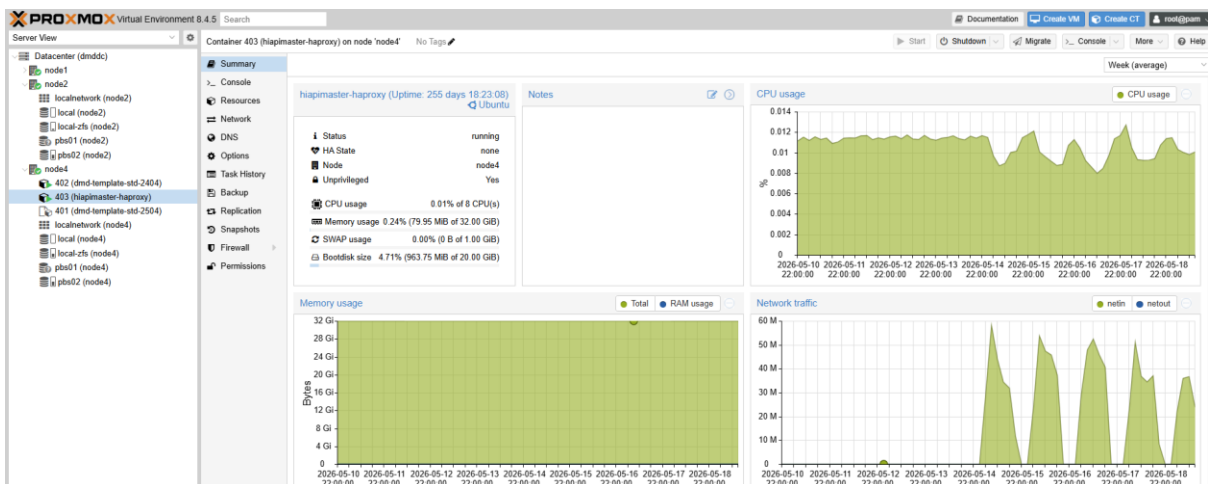
รูปภาพที่ 1 Proxmox Virtual Environment Cluster จำนวน 3 Node



รูปภาพที่ 1 แสดงการทำงานของระบบหลัก HIS บน Node 1



รูปภาพที่ 2 แสดงการทำงานของระบบหลัก HIS ใน Node 2



รูปภาพที่ 3 แสดงการทำงานของระบบหลัก HIS ใน Node 3

Datcenter

Search

Summary

Notes

Cluster

Ceph

Options

Storage

Backup

Replication

Permissions

- Users
- API Tokens
- Two Factor
- Groups

Add Edit Remove

Enabled	Guest ↑	Job ↑	Target	Sched...	Comment
✓	100	0	node2	*12:00	
✓	101	0	node2	*12:00	
✓	102	0	node2	*12:00	
✓	103	0	node2	*12:00	
✓	105	0	node2	*12:00	
✓	106	0	node2	*12:00	

รูปภาพที่ 4 แสดงการ Replication ระบบที่สำคัญ จาก Node1 มาไว้ยัง Node2

Edit: Backup Job

General Retention Note Template Advanced

Keep all backups

Keep Last:

Keep Hourly:

Keep Daily:

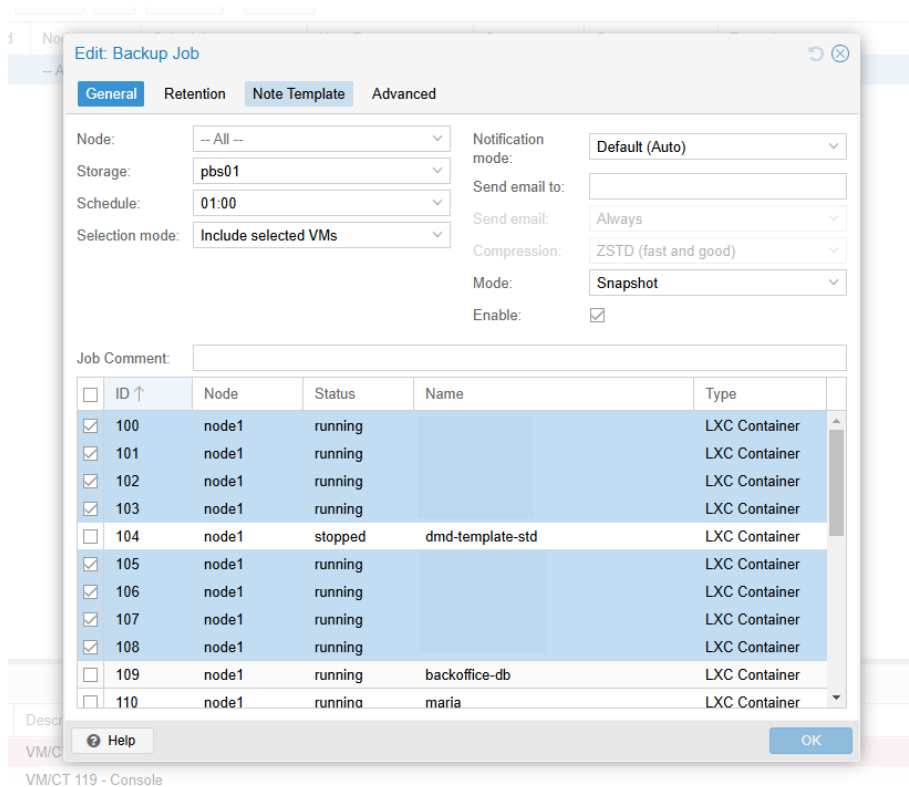
Keep Weekly:

Keep Monthly:

Keep Yearly:

Help OK

รูปภาพที่ 5 แสดงการตั้งค่า Backup ข้อมูล ของ Proxmox Node 1



รูปภาพที่ 6 แสดงการตั้งค่า Backup ข้อมูล ของ Proxmox Node 1

Enabled	Node	Schedule	Next Run	Storage	Comment	Retention	Selection
<input checked="" type="checkbox"/>	-- All --	01:00	2026-05-20 01:00:00	pbs01		keep-daily=7,keep-monthly=12,keep-weekl...	100,101,102,103,105,106,114,116,107,117,119,121,122,108,113
<input checked="" type="checkbox"/>	-- All --	21:00	2026-05-19 21:00:00	pbs02		keep-daily=7,keep-monthly=12,keep-weekl...	102,101,100,103,125,123,121,119,122,118,117,116,115,114,105,106,107,108,109,110,111,1...
<input type="checkbox"/>	node4	07:00	2026-05-20 07:00:00	pbs01		keep-daily=7,keep-monthly=12,keep-weekl...	4105,4107,4121

รูปภาพที่ 7 แสดงรายละเอียดการ Backup ข้อมูล ของ Proxmox Node 1

Name	Notes	Date ↓	Format	Size	Encrypted	Verify State
cd/125/2026-05-18T15:09:46Z	ip	2026-05-18 22:09:46	pbs-ct	218.42 GB	No	None
cd/123/2026-05-18T15:03:39Z	si	2026-05-18 22:03:39	pbs-ct	109.64 GB	No	None
cd/122/2026-05-18T14:53:40Z	hi	2026-05-18 21:53:40	pbs-ct	162.83 GB	No	None
cd/121/2026-05-18T14:46:07Z	aj	2026-05-18 21:46:07	pbs-ct	145.59 GB	No	None
cd/119/2026-05-18T14:44:12Z	S	2026-05-18 21:44:12	pbs-ct	21.37 GB	No	None
cd/118/2026-05-18T14:44:00Z	m	2026-05-18 21:44:00	pbs-ct	2.11 GB	No	None
cd/117/2026-05-18T14:42:31Z	aj	2026-05-18 21:42:31	pbs-ct	10.63 GB	No	None
cd/116/2026-05-18T14:41:31Z	m	2026-05-18 21:41:31	pbs-ct	15.85 GB	No	None
cd/115/2026-05-18T14:40:36Z	w	2026-05-18 21:40:36	pbs-ct	9.60 GB	No	None
cd/114/2026-05-18T14:39:39Z	m	2026-05-18 21:39:39	pbs-ct	14.94 GB	No	None
cd/113/2026-05-18T14:37:17Z	ki	2026-05-18 21:37:17	pbs-ct	35.35 GB	No	None
cd/112/2026-05-18T14:36:54Z	re	2026-05-18 21:36:54	pbs-ct	3.27 GB	No	None
cd/111/2026-05-18T14:32:58Z	hi	2026-05-18 21:32:58	pbs-ct	63.94 GB	No	None
cd/110/2026-05-18T14:32:49Z	m	2026-05-18 21:32:49	pbs-ct	1.48 GB	No	None
cd/109/2026-05-18T14:32:38Z	bi	2026-05-18 21:32:38	pbs-ct	1.49 GB	No	None
cd/108/2026-05-18T14:32:26Z	hi	2026-05-18 21:32:26	pbs-ct	1.91 GB	No	None
cd/107/2026-05-18T14:29:31Z	hi	2026-05-18 21:29:31	pbs-ct	45.42 GB	No	None
cd/106/2026-05-18T14:28:49Z	hi	2026-05-18 21:28:49	pbs-ct	8.34 GB	No	None
cd/105/2026-05-18T14:17:09Z	hi	2026-05-18 21:17:09	pbs-ct	213.80 GB	No	None
cd/103/2026-05-18T14:03:10Z	sr	2026-05-18 21:03:10	pbs-ct	69.23 GB	No	None
cd/102/2026-05-18T14:01:21Z	aj	2026-05-18 21:01:21	pbs-ct	24.11 GB	No	None
cd/101/2026-05-18T14:00:34Z	aj	2026-05-18 21:00:34	pbs-ct	3.25 GB	No	None
cd/100/2026-05-18T14:00:05Z	uj	2026-05-18 21:00:05	pbs-ct	3.73 GB	No	None
cd/125/2026-05-17T15:08:29Z	ip	2026-05-17 22:08:29	pbs-ct	218.42 GB	No	None
cd/123/2026-05-17T15:02:22Z	si	2026-05-17 22:02:22	pbs-ct	109.38 GB	No	None

## รูปภาพที่ 8 แสดงรายละเอียดการ Backup ข้อมูล ของ Proxmox Node 1 ไปยัง NAS

1.2 มีการสำเนาข้อมูลไว้บน เทคโนโลยีต่างกัน 2 ชุด

1.2.1 มีการสำรองข้อมูลไว้บน External Storage ต่างชนิด

1. Hard disk ชนิดจานหมุน (HHD) ปกติ
2. Network attached storage (NAS)

โดยมีการเก็บทุกวัน เวลา 21.00 น. รายวันจำนวน 14 สำเนา รายสัปดาห์ 1 สำเนา และ รายเดือน 1 สำเนา และรายปี 1 สำเนา ผู้รับ นายณรงค์ชัย สารระรัตน์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ



รูปภาพที่ 9 Hard disk ชนิดจานหมุน (HDD) ปกติ สำหรับสำรองข้อมูล (Database) ของระบบ HIS

Name	Date modified	Type	Size
hi-20260515030000.sql	15/05/2026 10:17	เอกสาร WinRAR	2,230,934 KB
hi-20260428030000.sql	28/04/2026 10:17	เอกสาร WinRAR	2,215,331 KB
hi-20260427130000.sql	27/04/2026 20:17	เอกสาร WinRAR	2,214,949 KB
hi-20260426130000.sql	26/04/2026 20:16	เอกสาร WinRAR	2,213,757 KB
hi-20260417030000.sql	17/04/2026 10:17	เอกสาร WinRAR	2,206,108 KB
hi-20250411050000.sql	11/04/2025 12:14	เอกสาร WinRAR	1,888,096 KB
hi-20250410160000.sql	10/04/2025 23:14	เอกสาร WinRAR	1,887,463 KB
hi-20250409160000.sql	09/04/2025 23:14	เอกสาร WinRAR	1,886,323 KB
hi-20250203160000.sql	03/02/2025 23:13	เอกสาร WinRAR	1,817,330 KB

รูปภาพที่ 10 แสดงไฟล์ ที่ Backup มาไว้ใน External Storage ต่างชนิดกัน



รูปภาพที่ 11 แสดง Hard disk สำหรับสำรองข้อมูล HIS แบบ offline

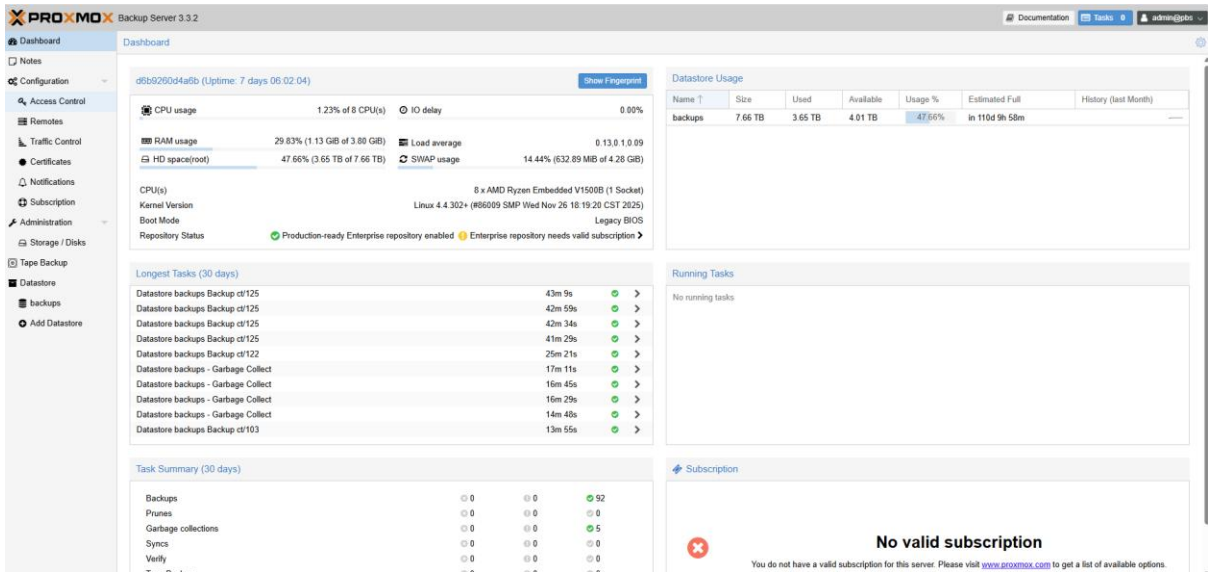


รูปภาพที่ 12 Network attached storage (NAS) สำหรับสำรองข้อมูล

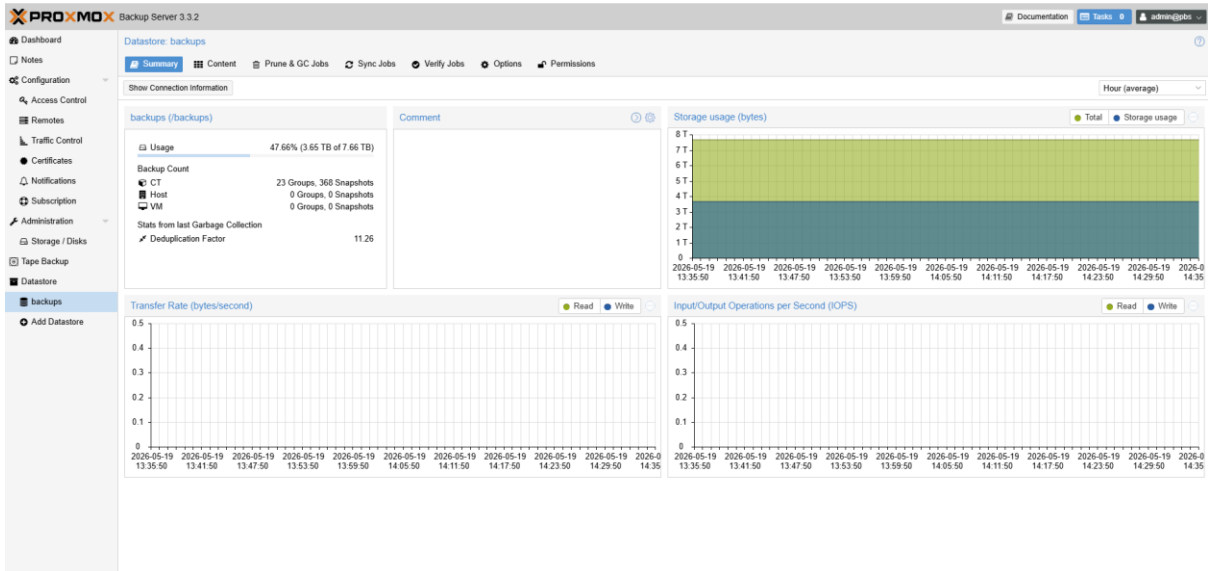
1.2.2 มีการสำรองข้อมูล HIS และ ระบบงานสำคัญบน Server Backup (Proxmox Server Backup) ทุกวัน เวลา 21.00 น.

- รายวันจำนวน 14 สำเนา
- รายสัปดาห์ 1 สำเนา
- รายเดือน 1 สำเนา
- และรายปี 1 สำเนา

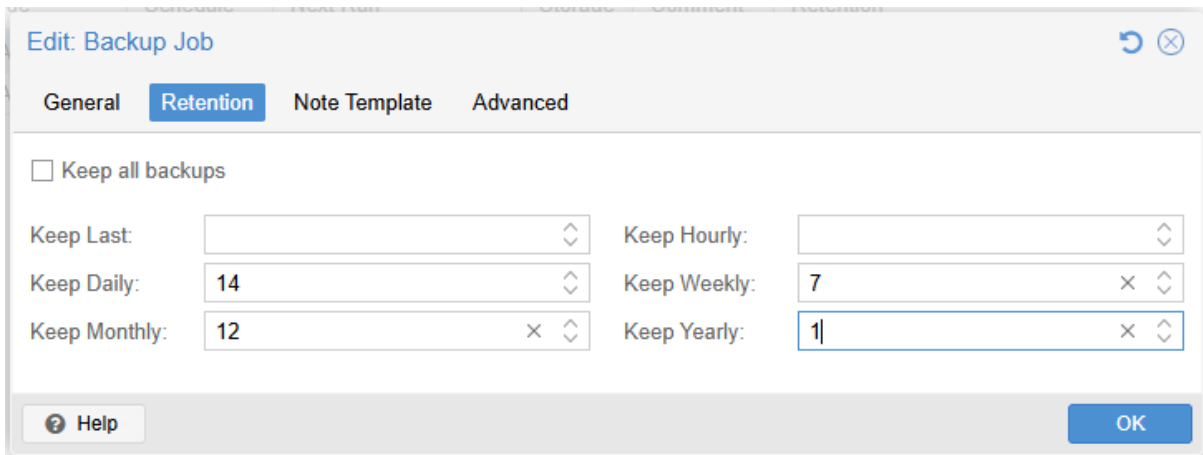
ผู้รับผิดชอบ นายณรงค์ชัย สาระรัตน์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ



รูปภาพที่ 13 แสดงหน้า Dashboard Proxmox Server Backup ที่ทำงานอยู่บน Network attached storage (NAS)



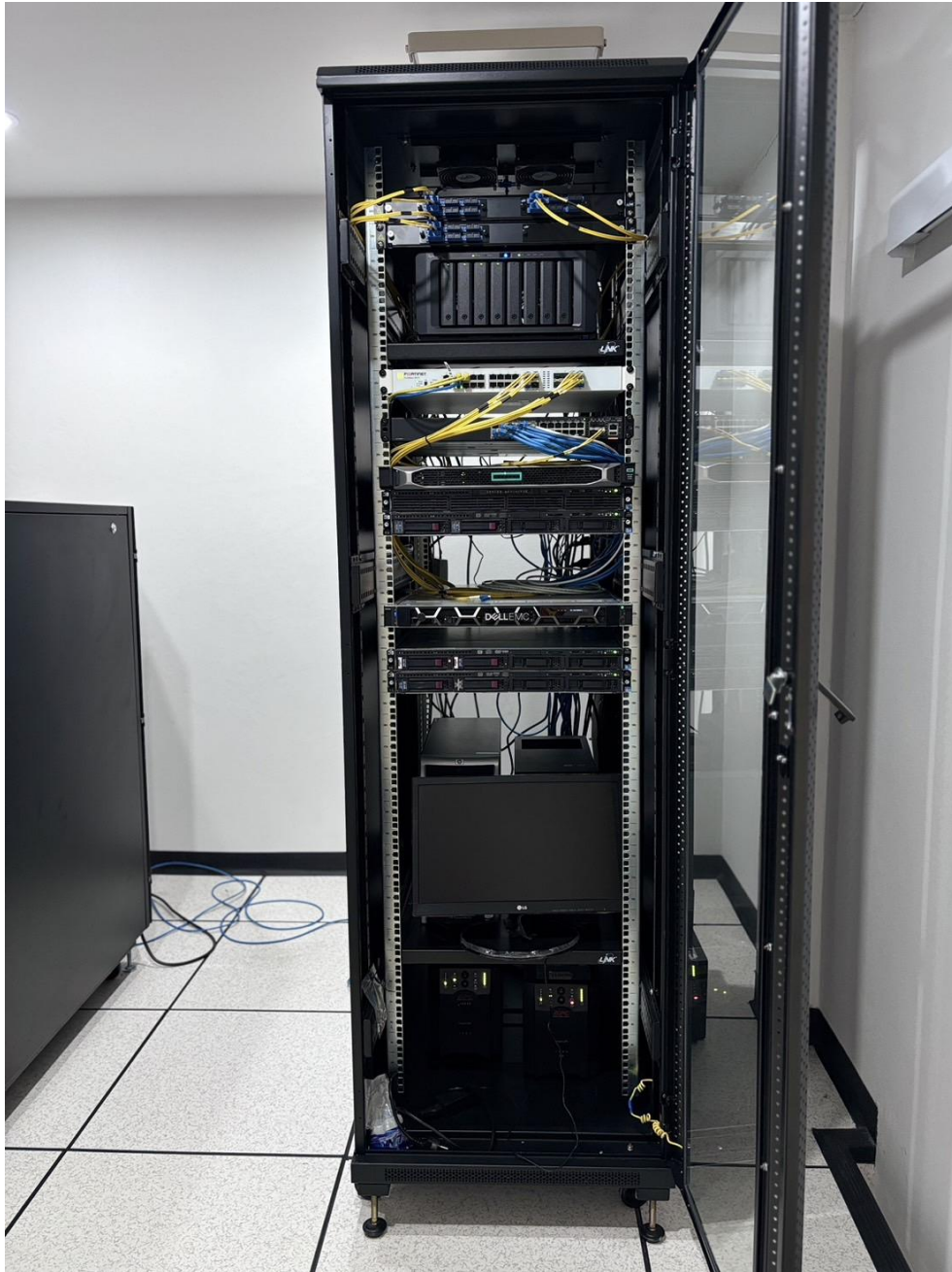
รูปภาพที่ 14 แสดงหน้า Summary ของการ Backup ของ Proxmox Server Backup ที่ทำงานอยู่บน Network attached storage (NAS)



รูปภาพที่ 15 Proxmox Backup กำหนดสำเนา 14 วัน / 1 สัปดาห์ / 1 เดือน / 1ปี

Backup Group	Namespace	Comment	Actions	Backup Time	Size	Count	Owner	Encrypted	Verify State
ct100	Root Namespace	uptime-kuma	[V, A, S, R]	2026-05-18 21:00:05		16	admin@pbs	No	None
ct101	Root Namespace	apinodejs10	[V, A, S, R]	2026-05-18 21:00:34		16	admin@pbs	No	None
ct102	Root Namespace	apinodejs16	[V, A, S, R]	2026-05-18 21:01:21		16	admin@pbs	No	None
ct103	Root Namespace	smartemr	[V, A, S, R]	2026-05-18 21:03:10		16	admin@pbs	No	None
ct105	Root Namespace	hisappmaster	[V, A, S, R]	2026-05-18 21:17:09		16	admin@pbs	No	None
ct106	Root Namespace	hisappslave	[V, A, S, R]	2026-05-18 21:28:49		16	admin@pbs	No	None
ct107	Root Namespace	hi-mariadb-master	[V, A, S, R]	2026-05-18 21:29:31		16	admin@pbs	No	None
ct108	Root Namespace	hisamba	[V, A, S, R]	2026-05-18 21:32:26		16	admin@pbs	No	None
ct109	Root Namespace	backoffice-db	[V, A, S, R]	2026-05-18 21:32:38		16	admin@pbs	No	None
ct110	Root Namespace	maria	[V, A, S, R]	2026-05-18 21:32:49		16	admin@pbs	No	None
ct111	Root Namespace	hi-mariadb-slave	[V, A, S, R]	2026-05-18 21:32:58		16	admin@pbs	No	None
ct112	Root Namespace	reverseproxy	[V, A, S, R]	2026-05-18 21:36:54		16	admin@pbs	No	None
ct113	Root Namespace	kios	[V, A, S, R]	2026-05-18 21:37:17		16	admin@pbs	No	None
ct114	Root Namespace	minio-service	[V, A, S, R]	2026-05-18 21:39:39		16	admin@pbs	No	None
ct115	Root Namespace	web	[V, A, S, R]	2026-05-18 21:40:36		16	admin@pbs	No	None
ct116	Root Namespace	minio-lab	[V, A, S, R]	2026-05-18 21:41:31		16	admin@pbs	No	None
ct117	Root Namespace	api-allapp	[V, A, S, R]	2026-05-18 21:42:31		16	admin@pbs	No	None
ct118	Root Namespace	minio-emr	[V, A, S, R]	2026-05-18 21:44:00		16	admin@pbs	No	None
ct119	Root Namespace	Smart-LR	[V, A, S, R]	2026-05-18 21:44:12		16	admin@pbs	No	None
ct121	Root Namespace	api-hi-myobj	[V, A, S, R]	2026-05-18 21:46:07		16	admin@pbs	No	None
ct122	Root Namespace	hisbackup-service	[V, A, S, R]	2026-05-18 21:53:40		16	admin@pbs	No	None
ct123	Root Namespace	slam-server	[V, A, S, R]	2026-05-18 22:03:39		16	admin@pbs	No	None
ct125	Root Namespace	ipd-paperless	[V, A, S, R]	2026-05-18 22:09:46		16	admin@pbs	No	None

รูปภาพที่ 16 แสดงการสำรอง Proxmox Virtual Environment Cluster ไปยัง NAS



รูปภาพที่ 17 แสดงห้อง Data Center โรงพยาบาลดอนมดแดง

ปัจจุบันโรงพยาบาลดอนมดแดงมีห้องศูนย์ข้อมูลกลาง (Data Center) 1 แห่งโดยมีรายละเอียดดังนี้ มีระบบการควบคุมการเข้าออก (Bio Pass) ในการเข้าออกห้อง Data Center และมี CCTV ติดตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายในห้อง รวมทั้งมีระบบตรวจจับอัคคีภัย ตรวจจับน้ำรั่วซึม ตรวจจับควันไฟ ตรวจจับอุณหภูมิและความชื้น พร้อมแจ้งเตือน