

sra.



Development of Mobile Application for Suicidal Risk Assessment (SRA) for using in Thai National Suicide Surveillance System

Presenter: Prof. Dr. Suwanna Arunpongpaisal¹ (Psychiatrist)
Sittichok Hongthong² (Programmer)
Sukit Suparatpinyo³ (Programmer)

¹ arunpongsuwanna@gmail.com ² sittichok@nicetynine.com ³ sukit@nicetynine.com





Today's topics

1. Background (Present by Prof. Dr. Suwanna Arunpongpaisal)
2. Result from Need Analysis (Present by Prof. Dr. Suwanna Arunpongpaisal)
3. Objective (Present by Prof. Dr. Suwanna Arunpongpaisal)
4. Technology behind SRA. (Present by Sittichok Hongthong)
5. Data Mining and Warehouse (Present by Sittichok Hongthong)
6. Data Security (Present by Sittichok Hongthong)
7. SRA. Framework (Present by Sittichok Hongthong)
8. Introducing SRA. (Present by Sukit Suparatpinyo)
9. Report (Present by Sukit Suparatpinyo)
10. Issue & Lesson Learned (Present by Sukit Suparatpinyo)
11. Q&A



Greeting, I'm

Prof. Dr. Suwanna Arunpongpaisal

Psychiatrist

Email: arunpongsuwanna@gmail.com

Editor in chief of Srinagarind medical journal ,Faculty of Medicine ,
Khon Kaen University

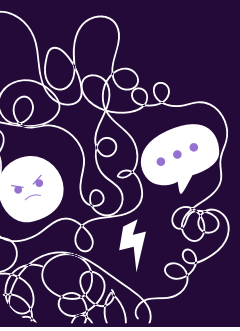
Committee of Royal College of Psychiatrist of Thailand

Member of Thai Society for Geriatric Psychiatry and Neuropsychiatry
(TSGN)

45 Years in Psychiatry

46 Published Research in Psychiatry





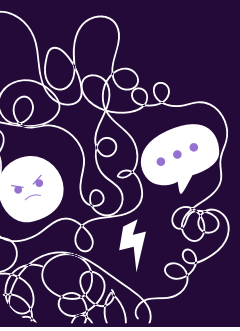
Background

Thai National Suicide Surveillance System has been established in 2001 by Khon Kaen Rachanagarind Psychiatric Hospital (JJVK).

At the beginning – 506S Form had been created and trained health care providers in 33 provinces to use for registration of persons with self-injurious behaviors and committed suicide

Paper-based registration by sending 506S to JJVK for data entry and saved as suicide database.





Background

Thai National Suicide Surveillance System has been established in 2001 by Khon Kaen Rachanagarind Psychiatric Hospital (JJVK).

At the beginning – 506S Form had been created and trained health care providers in 33 provinces to use for registration of persons with self-injurious behaviors and committed suicide

Paper-based registration by sending 506S to JJVK for data entry and saved as suicide database.

หน้า 1

ลับ

แบบเฝ้าระวัง การฆ่าตัวตายระดับชาติ (National Suicide Surveillance System)

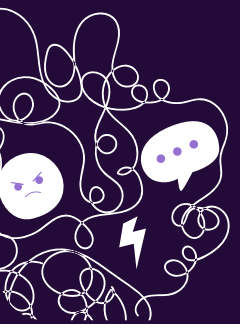
คำแนะนำวิธีตอบ : จิตเครื่องหมายออก ☒ ในช่อง ☐ ที่ตรงกับคำตอบ และเขียนคำตอบลงในช่องว่าง และข้อ ☐ อื่น ๆ

ID

A1 สถานบริการที่รายงาน <input type="checkbox"/> 1 รพ.สต./PCU <input type="checkbox"/> 2 รพช. <input type="checkbox"/> 3 รพ.รพท. <input type="checkbox"/> 4 ร.พ.จิตเวช <input type="checkbox"/> 5 อื่นๆ..... จังหวัด.....อำเภอ..... A2 ชื่อ <u>ผู้</u>นามสกุล..... A3 เลขบัตร (13 หลัก) <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 2px;"></div> A4 <u>เพศ</u> <input type="checkbox"/> 1 ชาย <input type="checkbox"/> 2 หญิง A5 อายุ.....ปี	A6 ที่อยู่ตามทะเบียนบ้าน เลขที่..... หมู่ที่..... ซอย..... ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด..... A7 ที่อยู่ปัจจุบัน (อาศัยอยู่นาน 3 เดือนขึ้นไป) <input type="checkbox"/> บ้านเดียวกันกับที่อยู่ตามทะเบียนบ้าน <input type="checkbox"/> คนละบ้านกับที่อยู่ตามทะเบียนบ้าน เลขที่..... หมู่ที่..... ซอย..... ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด..... <input type="checkbox"/> ย้ายที่อยู่จากภูมิลำเนา <input type="checkbox"/> อยู่ตามลำพังคนเดียว	A8 สถานภาพสมรส <input type="checkbox"/> 1 โสด <input type="checkbox"/> 2 คู่ <input type="checkbox"/> 3 ม่าย <input type="checkbox"/> 4 หย่า/แยก <input type="checkbox"/> 5 อื่นๆ..... A9 ศาสนา..... <input type="checkbox"/> มีความศรัทธาในศาสนา A10 อาชีพ..... A11 <u>ว่างงาน/ตกงาน.....(ระยะเวลาของการตกงาน/ว่างงาน)</u> A12 <input type="checkbox"/> มีประวัติญาติฆ่าตัวตายสำเร็จ
B11 วิธีการทำร้ายตนเอง <input type="checkbox"/> 01 กินยาเกินขนาด <input type="checkbox"/> 02 กินสารกำจัดแมลง <input type="checkbox"/> 03 ทำจัดวัชพืช <input type="checkbox"/> 04 กินสารเคมีอื่นๆ ระบุ..... <input type="checkbox"/> 05 ใช้อาวุธมีคม ของแข็ง <input type="checkbox"/> 06 ไล่ปืน <input type="checkbox"/> 07 กระโดดที่สูง <input type="checkbox"/> 08 ผูกคอ <input type="checkbox"/> 09 กระโดดน้ำ <input type="checkbox"/> 10 วิ่งให้รถชน <input type="checkbox"/> 11 อบอุ่น/อบแก๊ส <input type="checkbox"/> 12 อื่นๆ B12 มีการดื่มสุราหรือใช้สารเสพติดจนมาขณะทำร้ายตนเอง <input type="checkbox"/> 0 ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> 1 ใช่		
B2 โรคประจำตัว <input type="checkbox"/> 0 ไม่มี <input type="checkbox"/> 1 มี..... (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) <input type="checkbox"/> 2.1 โรคประจำตัวทางจิตเวชหรือโรคที่ต้องกินยาประจำ ได้แก่ <input type="checkbox"/> 1 โรคจิต <input type="checkbox"/> 2 ประสาทหลอน <input type="checkbox"/> 3 โรคซึมเศร้า <input type="checkbox"/> 4 นอนไม่หลับรุนแรง <input type="checkbox"/> อื่น..... <input type="checkbox"/> 2.2 โรคทางกายหรือโรคที่ต้องกินยาประจำ ได้แก่ <input type="checkbox"/> 1 เบาหวาน <input type="checkbox"/> 2 ความดันโลหิตสูง <input type="checkbox"/> 3 โรคหัวใจ <input type="checkbox"/> 4 ไตวายเรื้อรัง <input type="checkbox"/> 5 โรคตับเรื้อรัง <input type="checkbox"/> 6 โรคปอดเรื้อรัง <input type="checkbox"/> 7 ปวดศีรษะเรื้อรัง <input type="checkbox"/> 8 ปวดข้อ/กล้ามเนื้อ/ปวดเข่า/ปวดหลังเรื้อรัง <input type="checkbox"/> 9 อัมพาต/โรคเส้นเลือดสมอง/ไขสันหลัง <input type="checkbox"/> 10 มะเร็ง <input type="checkbox"/> 11 เอชไอวี <input type="checkbox"/> 12 มีภาวะพิการทางร่างกาย <input type="checkbox"/> 13 อื่นๆ		
B3 วันที่พยายามฆ่าตัวตาย วันที่.....เดือน..... พ.ศ.เวลา..... ผลลัพธ์ <input type="checkbox"/> 1.ตาย ระบุวันที่..... <input type="checkbox"/> 2.ไม่ตาย ให้ติดตามและลงบันทึกในแบบเฝ้าระวังฯ		B4 ทำร้ายคนอื่นร่วมด้วย <input type="checkbox"/> 0 ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> 1 ใช่ ระบุ..... <input type="checkbox"/> 9 ไม่ทราบ B5 เคยพยายามฆ่าตัวตายหรือทำร้ายตนเองมาก่อนใช่หรือไม่ <input type="checkbox"/> 0 ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> 1 ใช่ จำนวนครั้งที่เคยทำ.....ครั้ง
B6 มีการส่งสัญญาณบ่งบอกว่า จะฆ่าตัวตาย <input type="checkbox"/> 0 ไม่มี <input type="checkbox"/> 1 มี ระบุอย่างไร..... <input type="checkbox"/> 9 ไม่ทราบ		
C2 ปัจจัยกระตุ้นสำคัญให้ลงมือทำร้ายตนเอง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
C21 ปัญหาความสัมพันธ์ <input type="checkbox"/> 1 ในครอบครัว: น้อยใจ ถูกดูแคล์ คำหยา <input type="checkbox"/> 2 กับเพื่อนบ้าน/ชุมชน :ถูกคนในตำหนิว่า ไร้ยางอายมาก ทะเลาะวิวาท ก่อความ เคียดแค้น รำคาญ <input type="checkbox"/> 3 กับคนรัก/คู่สมรส/มิตรหวัง / หึงหวง/ ระแวง/นอกใจ <input type="checkbox"/> 4 กับเพื่อนร่วมงาน: จัดแย้ง ถูกเอาเปรียบ กลั่นแกล้ง รังแก (จากเพื่อน สื่อออนไลน์) <input type="checkbox"/> 5 ปัญหาการสูญเสียสมาชิกครอบครัว/คน รัก/บุคคลสำคัญ <input type="checkbox"/> 6 ไม่มีคนดูแล /ไร้ที่พึ่ง <input type="checkbox"/> 7 เคยถูกทำร้ายร่างกาย / ทำร้ายทางเพศ ในวัยเด็ก	C22 ปัญหาการใช้สุรา และสารเสพติด <input type="checkbox"/> 1 คะแนน ASSIST (ดูคะแนนแยกแ่ ละสาร)..... C23 ปัญหาเศรษฐกิจ <input type="checkbox"/> 9 ไม่ทราบ <input type="checkbox"/> 0 ไม่มี <input type="checkbox"/> 1 มี ระบุ ตามตัวเลือกด้านล่าง <input type="checkbox"/> 1 ขาดเงิน ค่าใช้จ่ายขาดทุน <input type="checkbox"/> 2 ตกงาน <input type="checkbox"/> 3 หนี้สินล้นพ้นตัว <input type="checkbox"/> 4 มีปัญหาขาดทุน รายได้ไม่พอใช้	C24 ปัจจัยสิ่งแวดล้อม <input type="checkbox"/> เข้าถึงอุปกรณ์ฆ่าตัวตาย (เชือก ยาฆ่าแมลง ยากำจัดศัตรูพืช ได้ง่าย) <input type="checkbox"/> มีอาวุธปืนไว้ในครอบครอง หรือ หอบหิ้วจากเพื่อนได้ง่าย <input type="checkbox"/> ชอบติดตามข่าวการฆ่าตัวตายจากสื่อ C25 ปัจจัยด้านบุคลิกภาพ <input type="checkbox"/> เป็นคนอารมณ์ร้อน วู่วาม หงุดหงิดฉุนเฉียว โกรธง่าย
ผู้บันทึก ชื่อ.....สกุล..... โทรศัพท์.....วันที่บันทึก...../...../ 25.....		

Edit (1SD Edition 2)





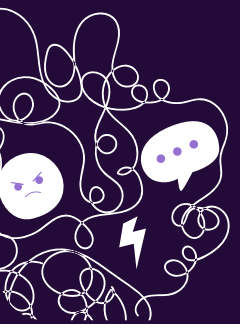
Background

Thai National Suicide Surveillance System has been established in 2001 by Khon Kaen Rachanagarind Psychiatric Hospital (JJVK).

At the beginning – 506S Form had been created and trained health care providers in 33 provinces to use for registration of persons with self-injurious behaviors and committed suicide

Paper-based registration by sending 506S to JJVK for data entry and saved as suicide database.





Background

Suicide surveillance system has coverage all provinces of Thailand in 2005 and developed website registration with revised 506S form.

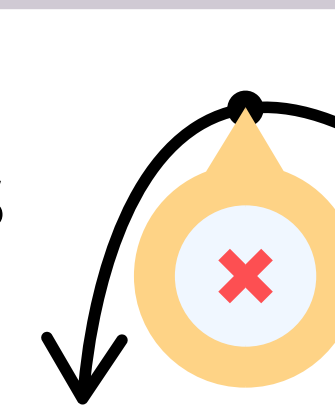
Heavy workload and scare of healthcare personnel with policy changing were the barriers of NSSS registration: decreased number of cases = 70%

Silo Database

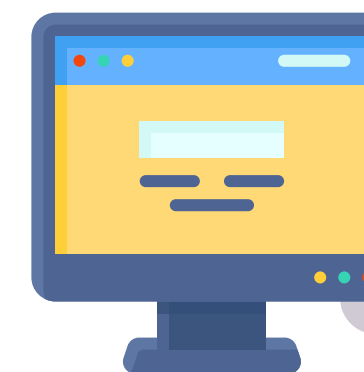


Healthcare providers gave care patients with suicide attempt or self-harm and filled 506S form.

1 - 4 weeks



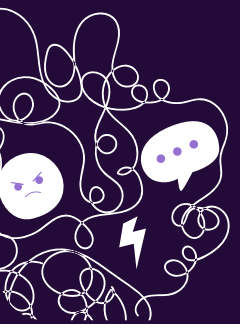
Data Lost, Incomplete, Duplicate



Register to Suicide Surveillance System Website

- ✗ No feedback loop to HC providers
- ✗ Delay report of national suicide rate





Background

Suicide surveillance system has coverage all provinces of Thailand in 2005 and developed website registration with revised 506S form.

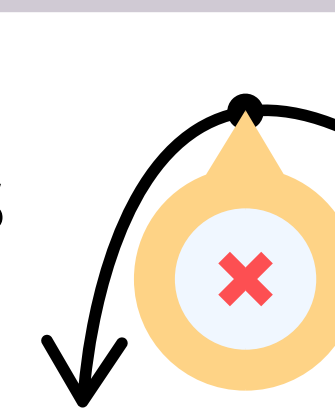
Heavy workload and scare of healthcare personnel with policy changing were the barriers of NSSS registration: decreased number of cases = 70%

Silo Database

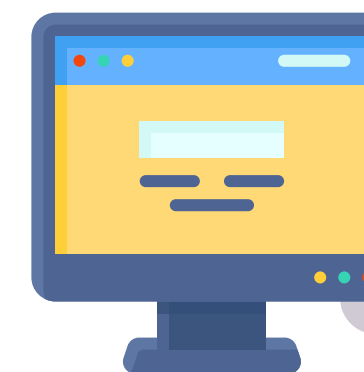


Healthcare providers gave care patients with suicide attempt or self-harm and filled 506S form.

1 - 4 weeks



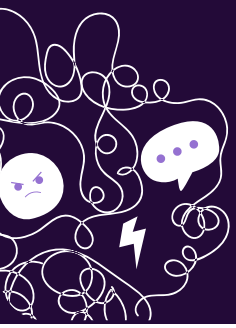
Data Lost, Incomplete, Duplicate



Register to Suicide Surveillance System Website

- ✗ No feedback loop to HC providers
- ✗ Delay report of national suicide rate

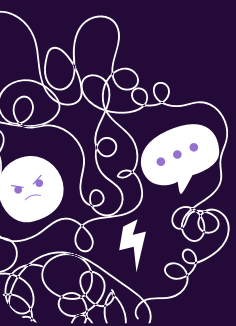




Subjects:
KIs MD 38, Nurses 38, and self-rated questionnaire 110 subjects

Topics	Findings
Screening tool for suicidal risk	Using 2Q, 9Q if possible then 8Q for suicidality assessment. -> At the result, we found that there were missing in many cases.
Problems of suicidal risk assessment	Lack of skills for asking questions about suicidal risks and suicidal plan. Some questions in 8Q are difficult to understand / ambiguous.
Satisfaction of using 506S and NSSS	Moderately satisfied and want feedback to know the result of suicide situation and associated factors in local.

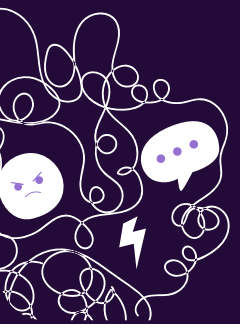




Subjects:
KIs MD 38, Nurses 38, and self-rated questionnaire 110 subjects

Topics	Findings
Need of mobile application to register NSSS according to 506S Form and report of individual case and suicide situation in their district and province	Very much
Other needs for improvement	<ul style="list-style-type: none">• Training to use mobile app for assessing suicidal risk and suicidality• Training skill to ask questions and building rapport

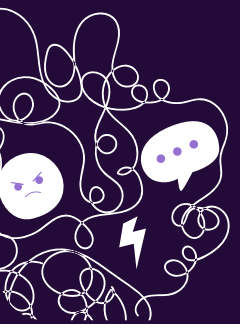




To develop mobile application for suicidality and risk assessment (SRA) :

- Suicidal risk factors had been included by literature reviews and found 32 factors
- Sucidality used 8Q that been modified from suicidality in M.I.N.I. Module C that be developed by Prof. David V. Sheehan and Dr. Yves Lecrubier
- Depression severity used 9Q developed by Thoranin Kongsuk and colleague
- Psychotic symptoms used MIND-6
- Substance use problems used ASSIST-Lite developed by Robert Ali and colleague

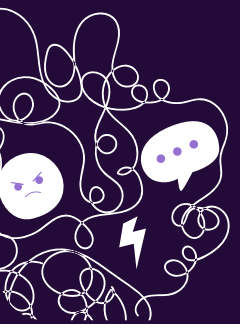




To develop mobile application for suicidality and risk assessment (SRA) :

- Suicidal risk factors had been included by literature reviews and found 32 factors
- Sucidality used 8Q that been modified from suicidality in M.I.N.I. Module C that be developed by Prof. David V. Sheehan and Dr. Yves Lecrubier
- Depression severity used 9Q developed by Thoranin Kongsuk and colleague
- Psychotic symptoms used MIND-6
- Substance use problems used ASSIST-Lite developed by Robert Ali and colleague

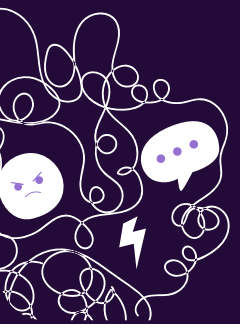




To develop mobile application for suicidality and risk assessment (SRA) :

- Suicidal risk factors had been included by literature reviews and found 32 factors
- Sucidality used 8Q that been modified from suicidality in M.I.N.I. Module C that be developed by Prof. David V. Sheehan and Dr. Yves Lecrubier
- Depression severity used 9Q developed by Thoranin Kongsuk and colleague
- Psychotic symptoms used MIND-6
- Substance use problems used ASSIST-Lite developed by Robert Ali and colleague

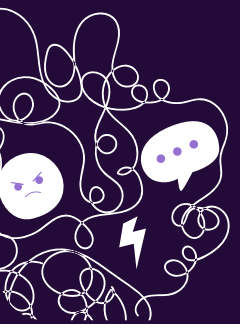




To develop mobile application for suicidality and risk assessment (SRA) :

- Suicidal risk factors had been included by literature reviews and found 32 factors
- Sucidality used 8Q that been modified from suicidality in M.I.N.I. Module C that be developed by Prof. David V. Sheehan and Dr. Yves Lecrubier
- Depression severity used 9Q developed by Thoranin Kongsuk and colleague
- Psychotic symptoms used MIND-6
- Substance use problems used ASSIST-Lite developed by Robert Ali and colleague





To develop mobile application for suicidality and risk assessment (SRA) :

- Suicidal risk factors had been included by literature reviews and found 32 factors
- Sucidality used 8Q that been modified from suicidality in M.I.N.I. Module C that be developed by Prof. David V. Sheehan and Dr. Yves Lecrubier
- Depression severity used 9Q developed by Thoranin Kongsuk and colleague
- Psychotic symptoms used MIND-6
- Substance use problems used ASSIST-Lite developed by Robert Ali and colleague





SRA. Development



Hello, my name is

Sittichok Hongthong

I'm CTO and Co-Founder of Nicety Nine Company Limited

Email: sittichok@nicetynine.com

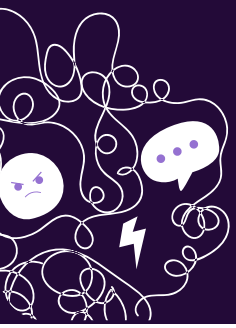
Senior Engineer at Thai Parkerinzing
Chief Technology Officer at Nicety Nine Co., Ltd.
BE Electrical and Electronics Engineering at KKU

Full Stack Specialist in Dart, Flutter, GraphQL, Golang, NoSQL, and SQL

07 Years in Software Engineering

03 Years in Full Stack Development





Technology behind SRA

08



Mobile App





Google Cloud

Application

Integration

Computation

Database


sra. run on android  

 **Flutter**
SDK Version 3.0.2 (x64/arm64)

 **Dart**
Version 2.17.3 (x64/arm64)

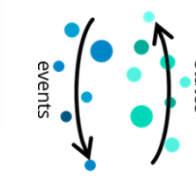
 **echo**
Version 4 (x64)

  **GO**
Version go1.18.3 (x64)

Node0 **Pod 0** **Pod 1**  **kubernetes**
Version 1.21.11-gke.1100 (x64)

 **mongoDB® Atlas**

 **mongoDB®**
Version 6.0 (x64)

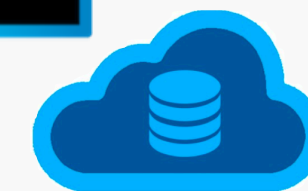


Version 8.1

State Management



Local Sql Database



REST API End Point

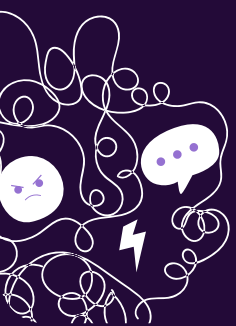
Application Services and Data Pipeline Management

Cloud Facilities Management

Cloud Database Management Service

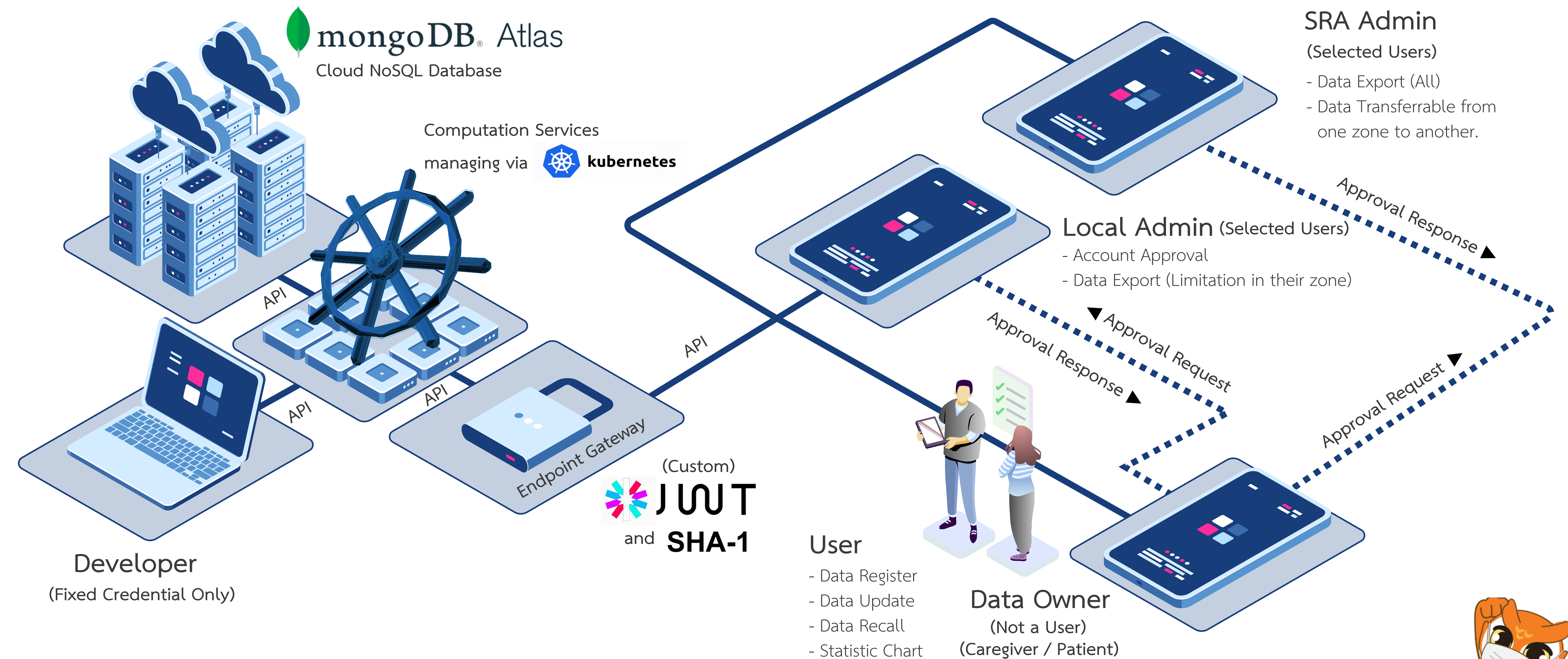
NoSQL Database

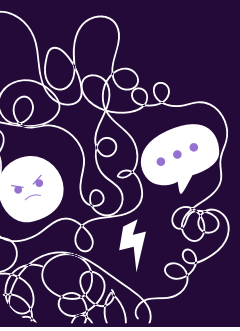




Technology behind SRA

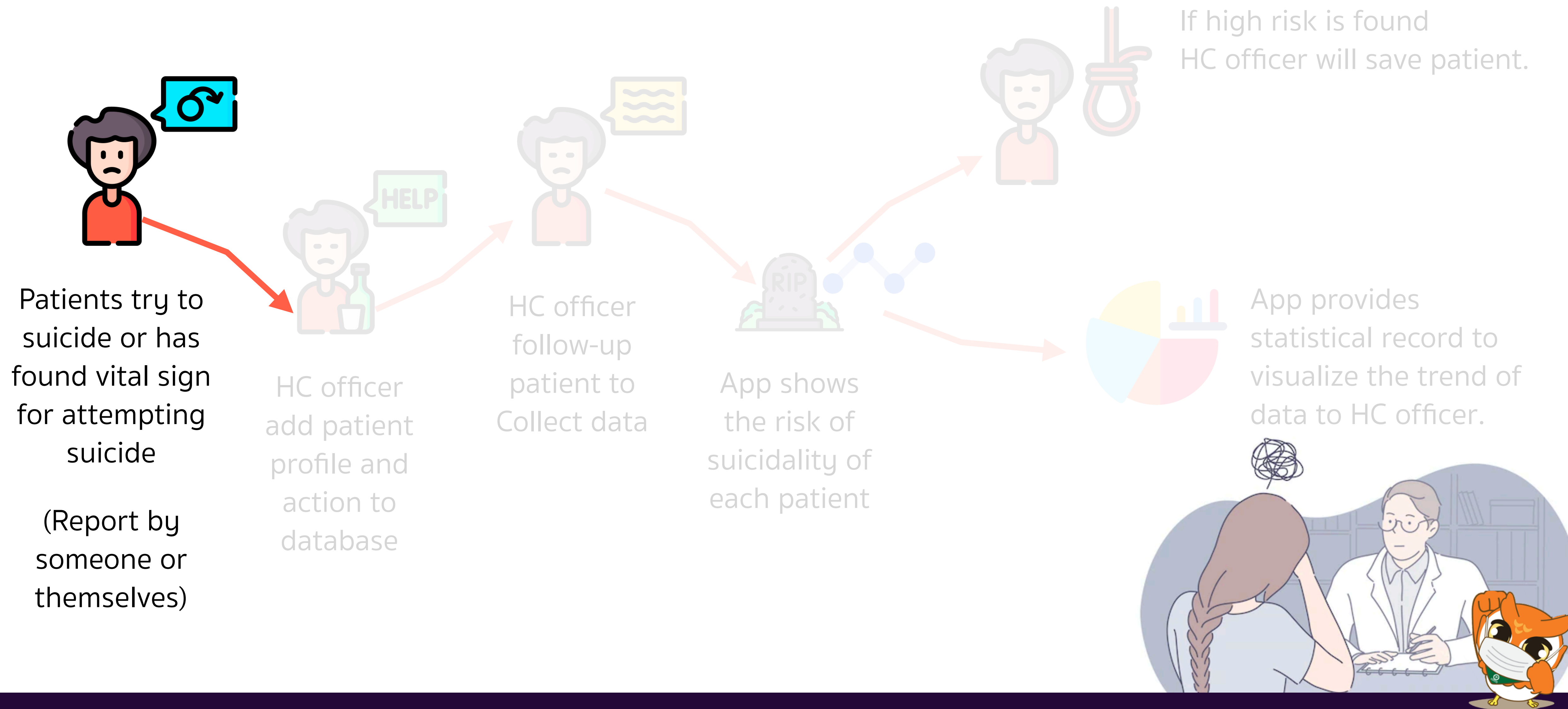
09

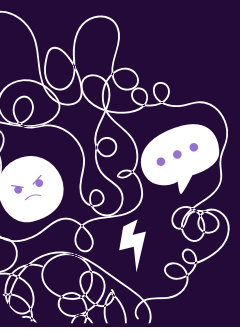




Data Procurement

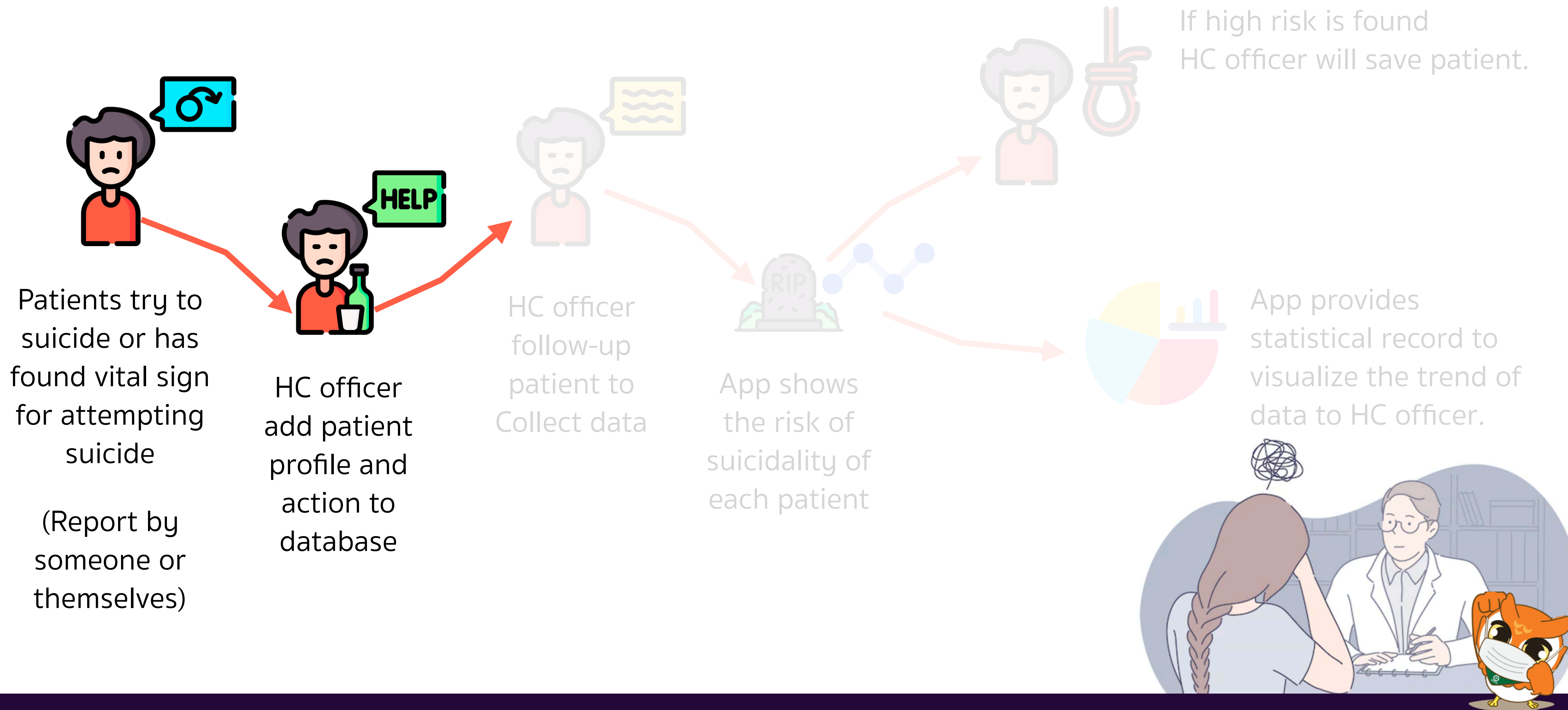
10

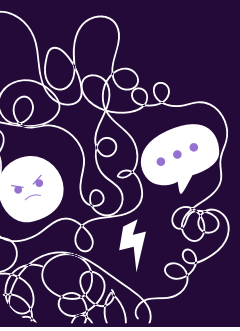




Data Procurement

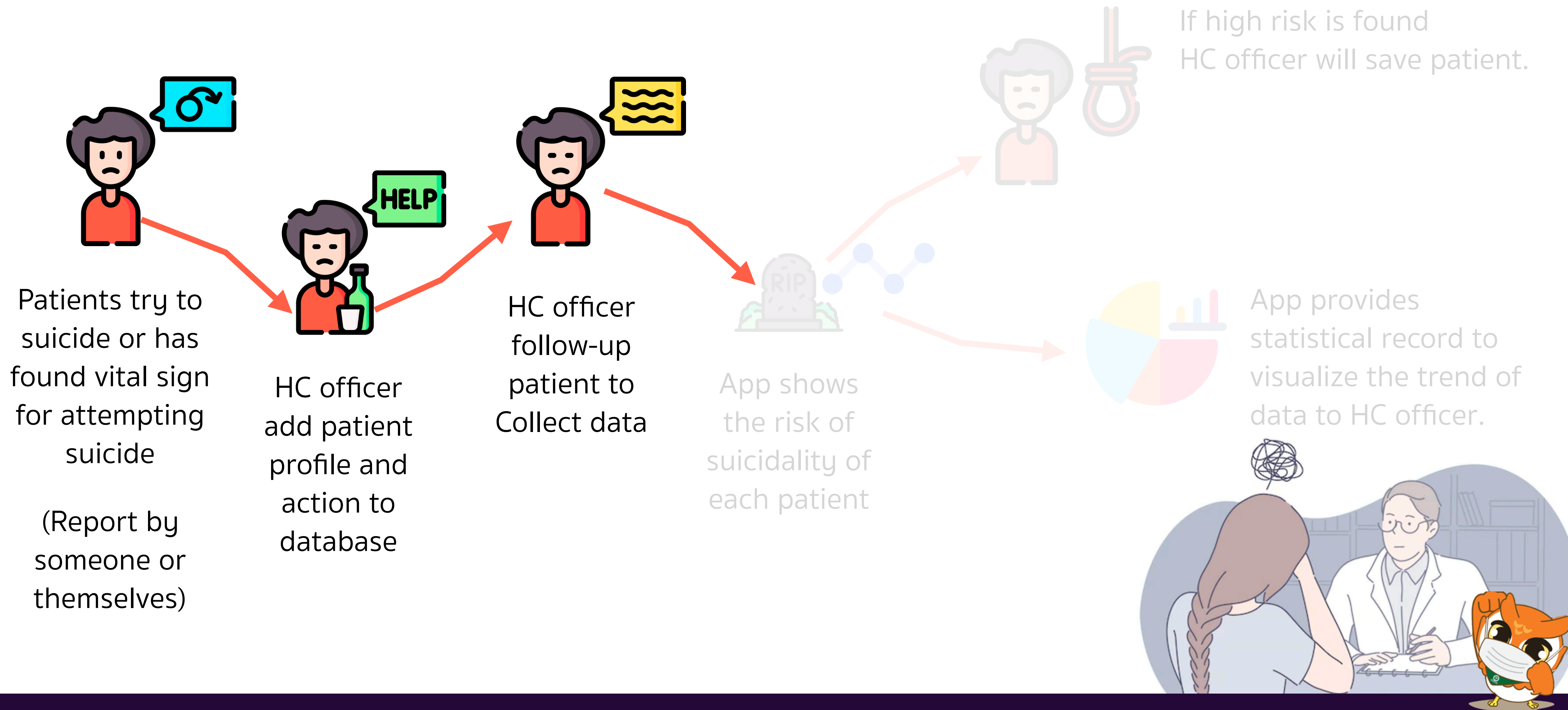
10

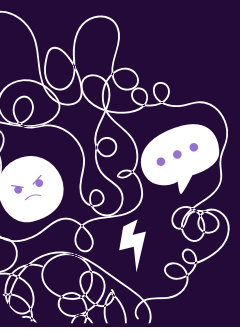




Data Procurement

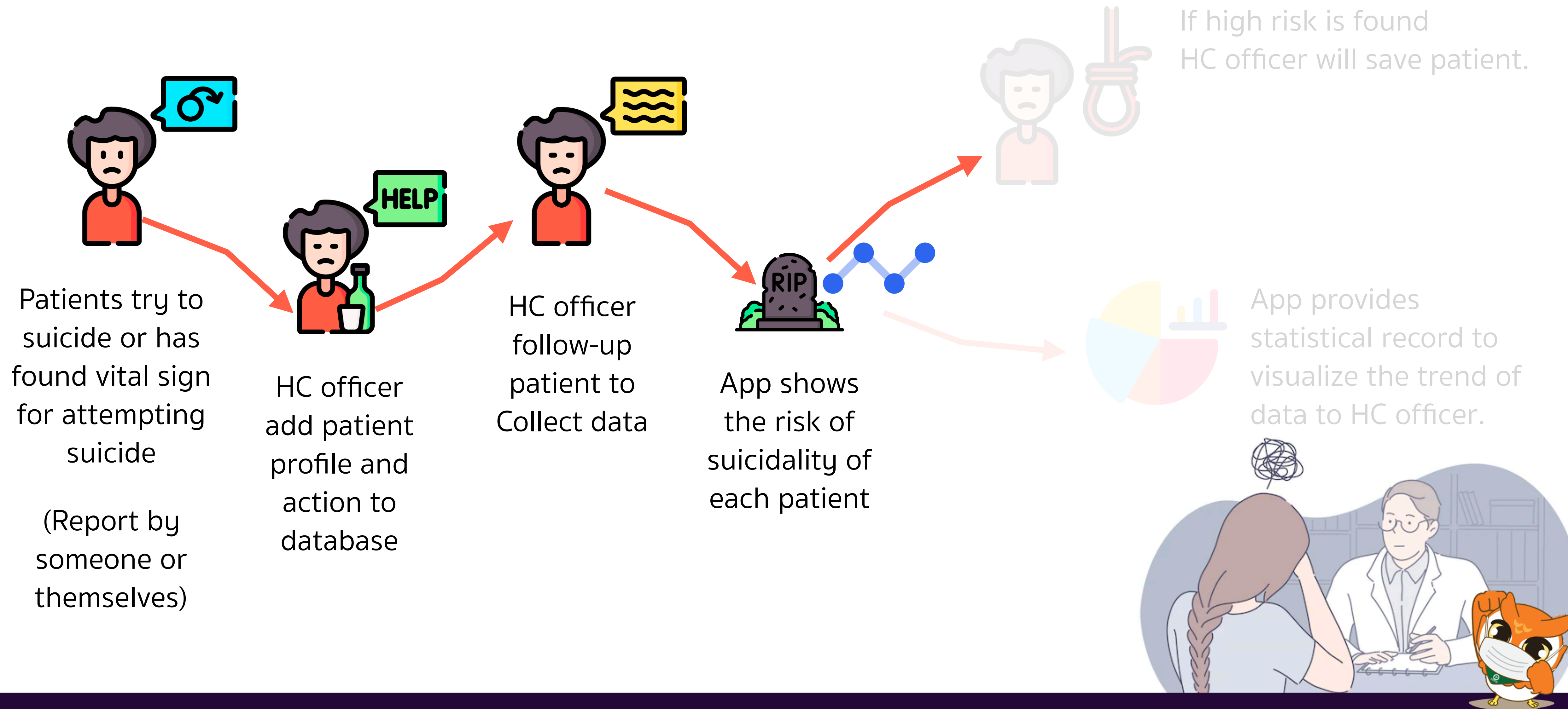
10

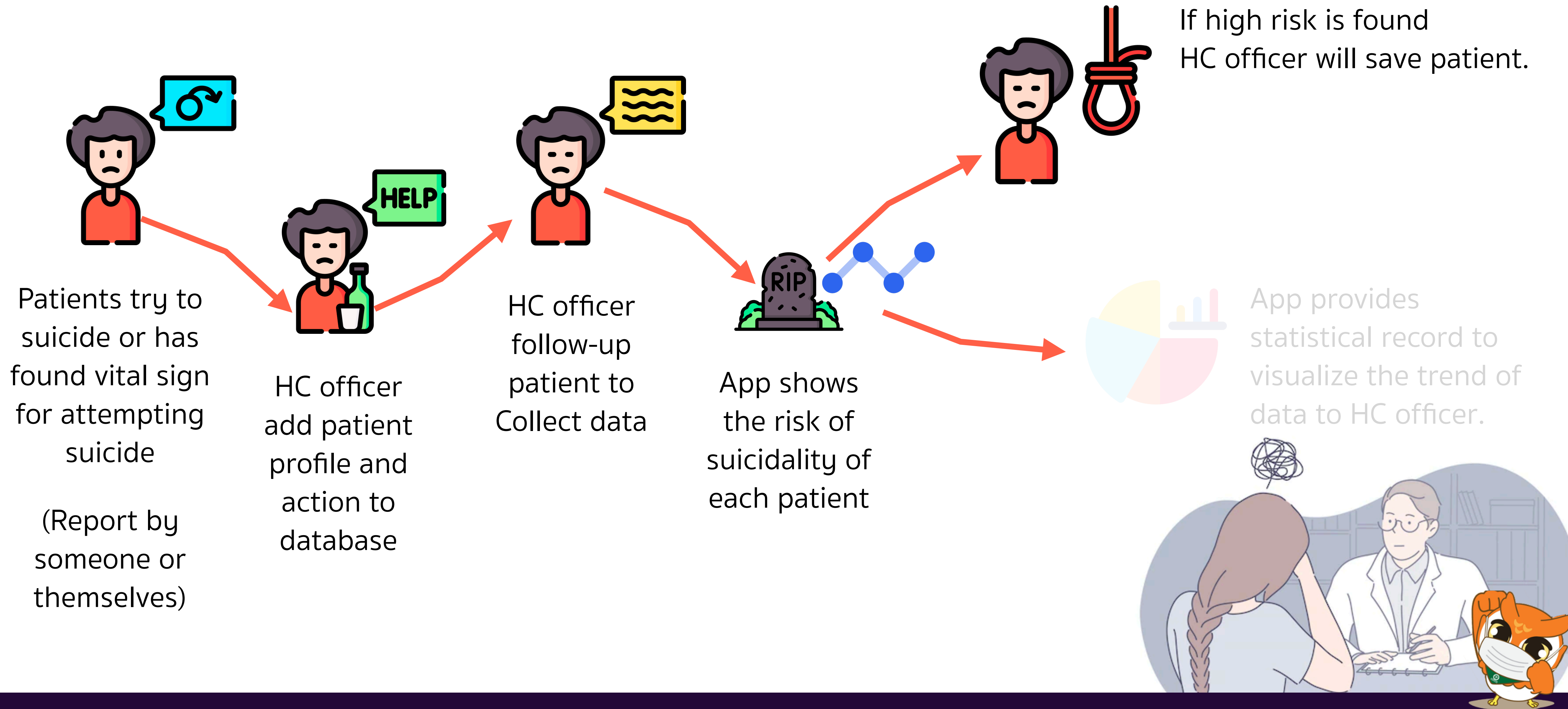
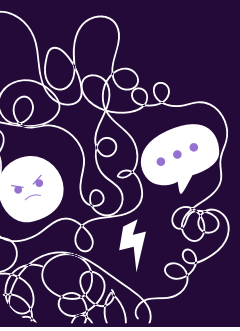


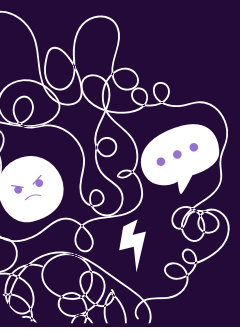


Data Procurement

10

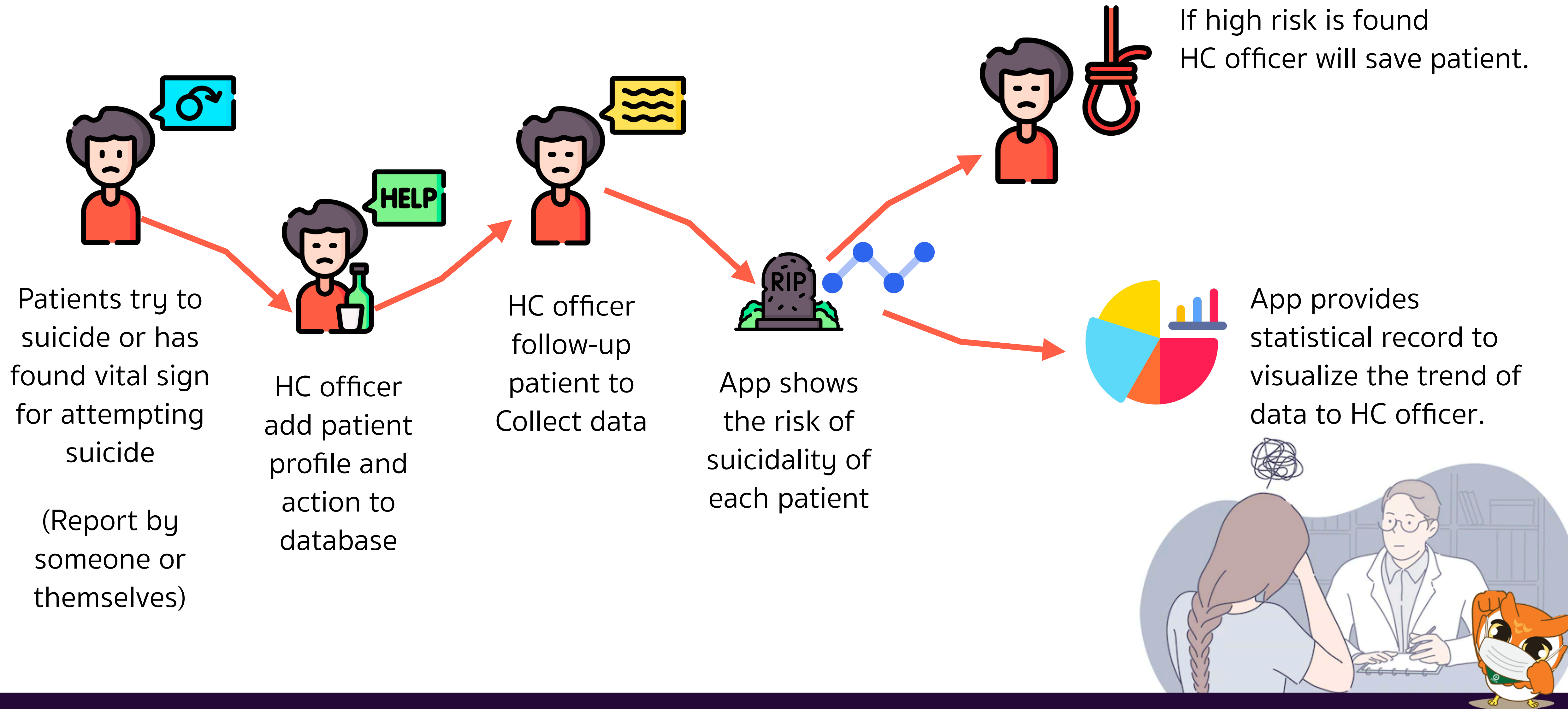


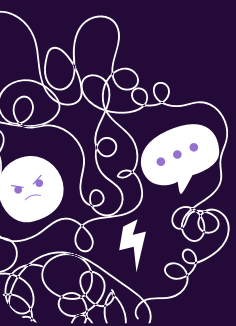




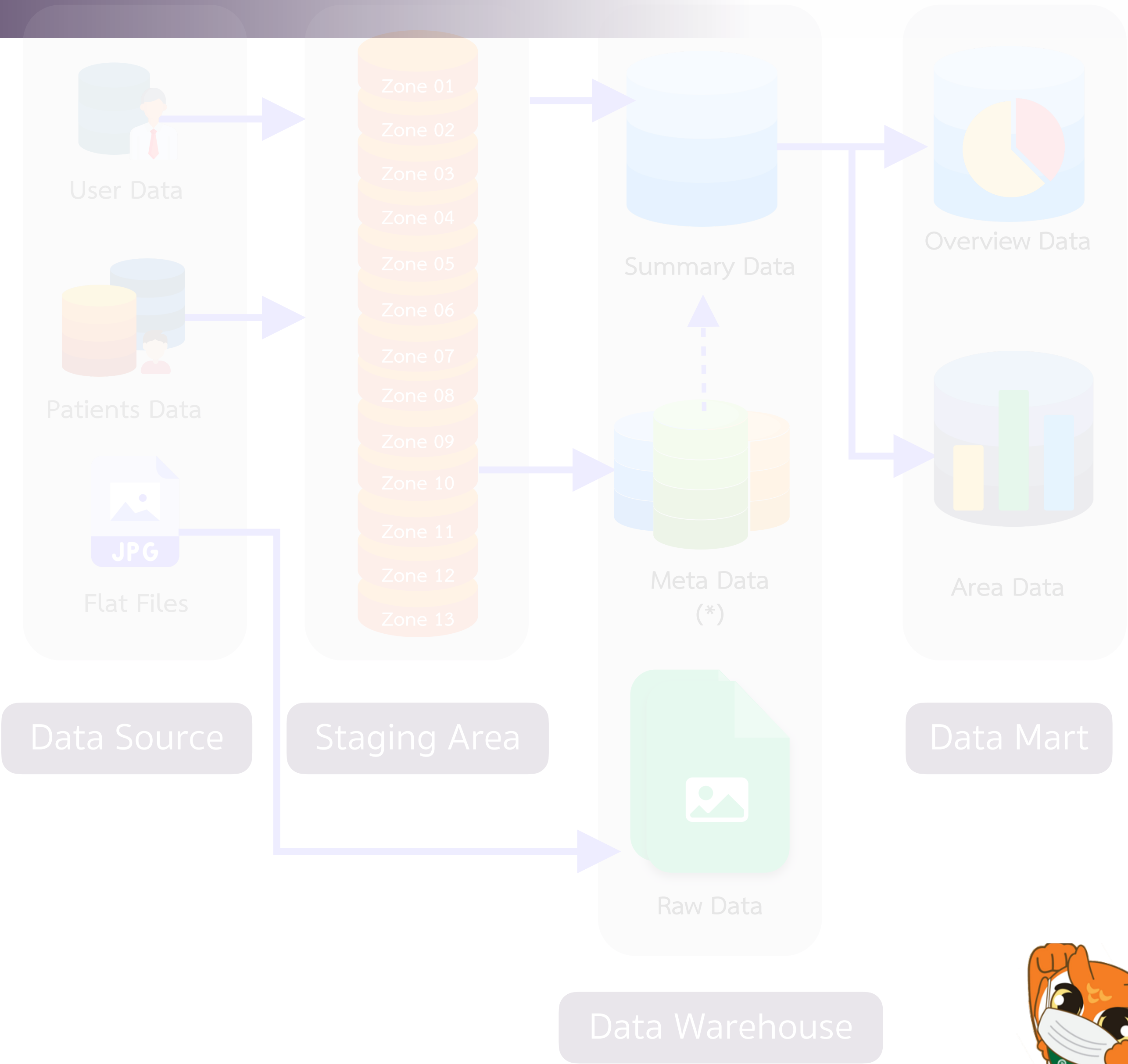
Data Procurement

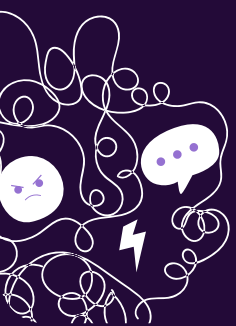
10





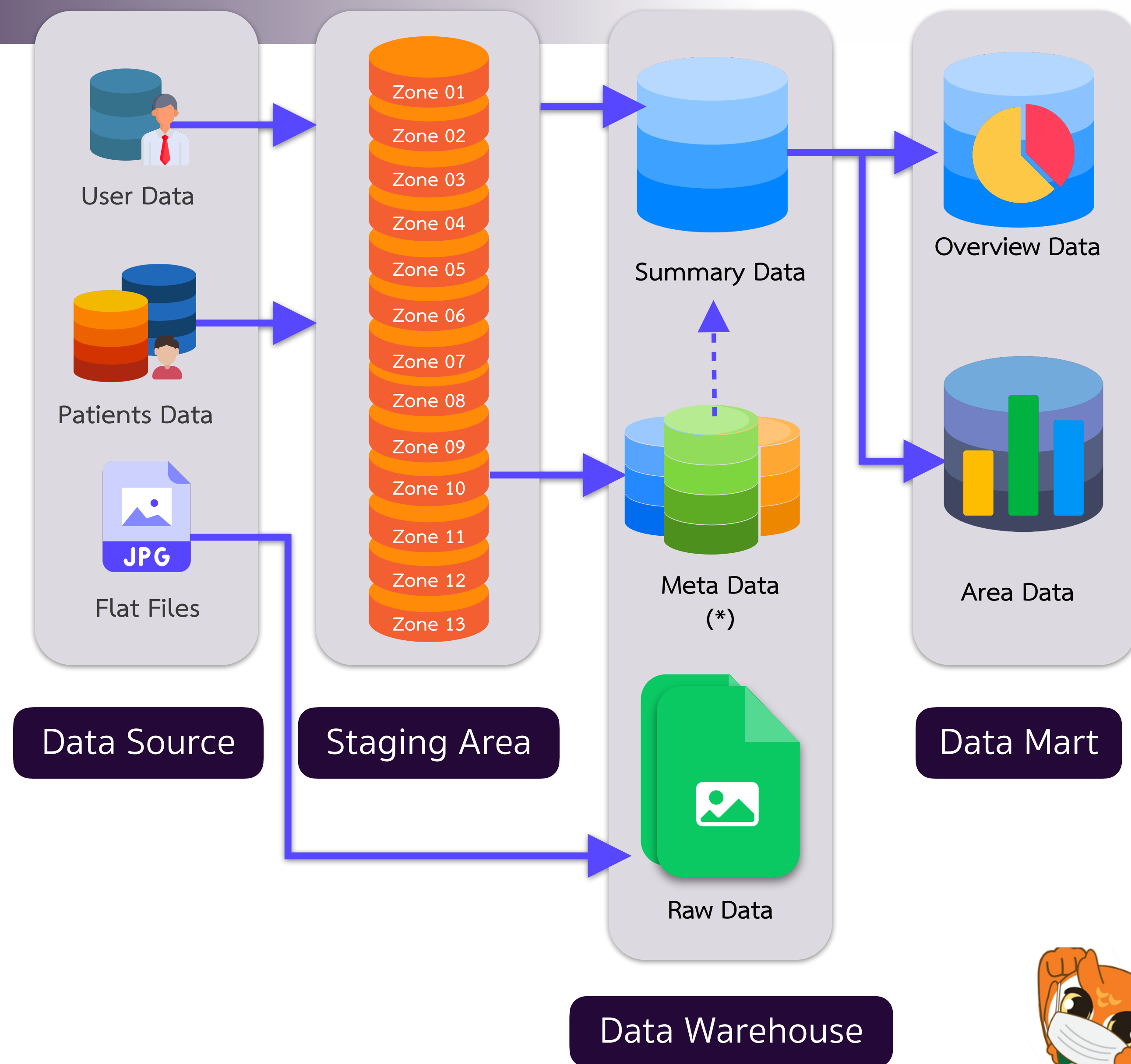
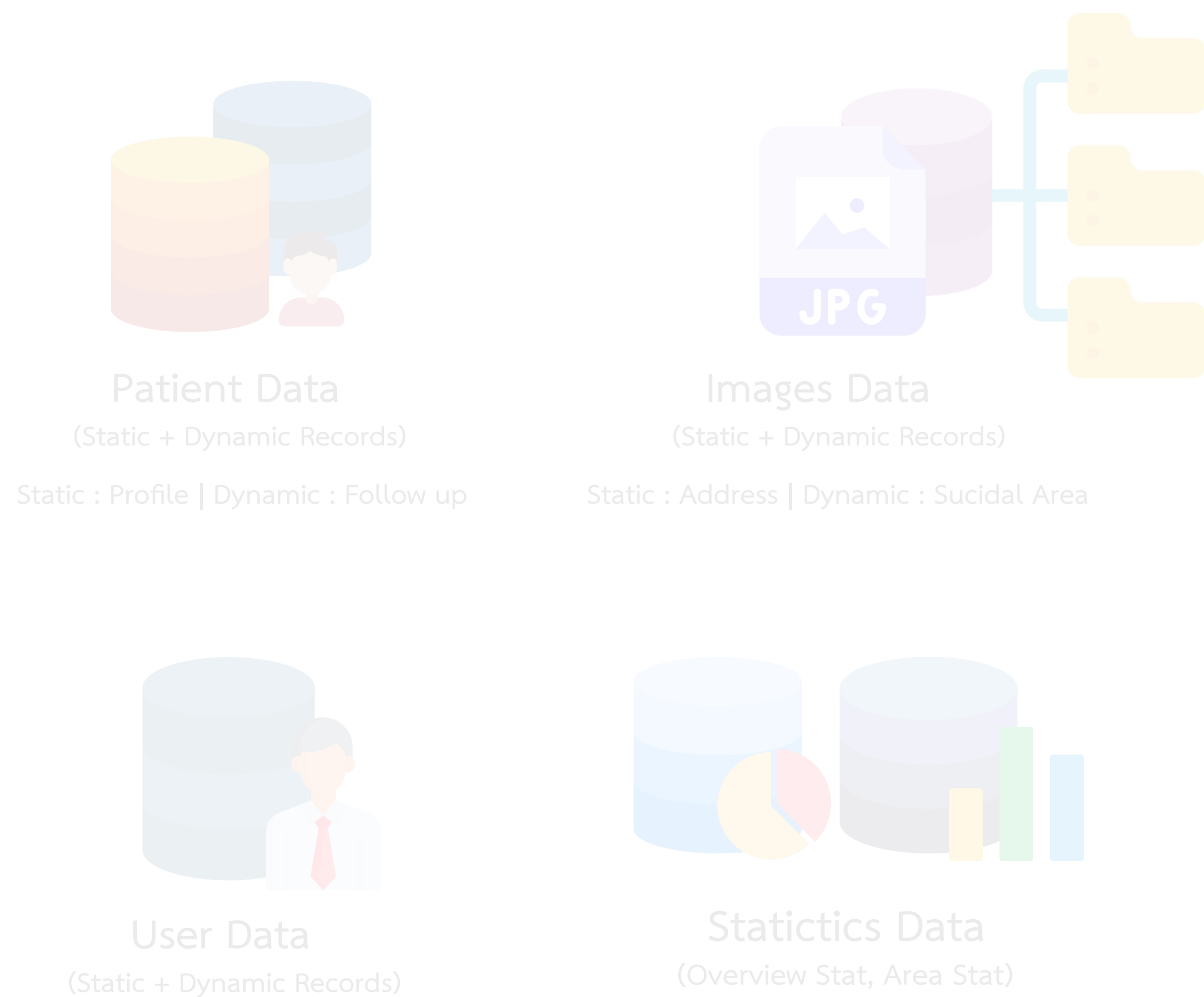
Data Mining and Warehouse

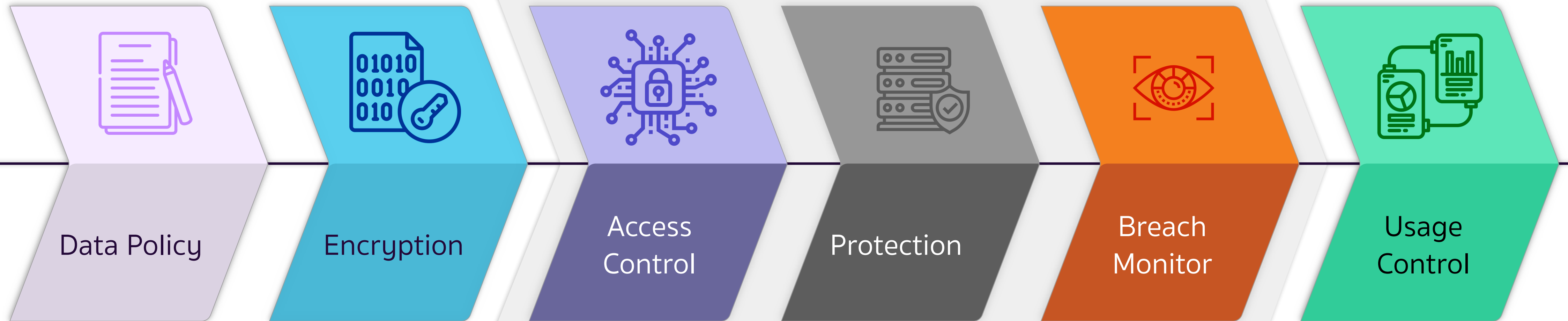
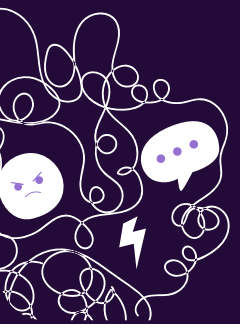




Data Mining and Warehouse

11



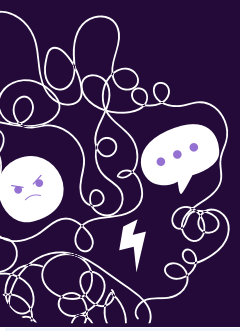


ASSESSMENT AND PREPARATION

DATA PROTECTION

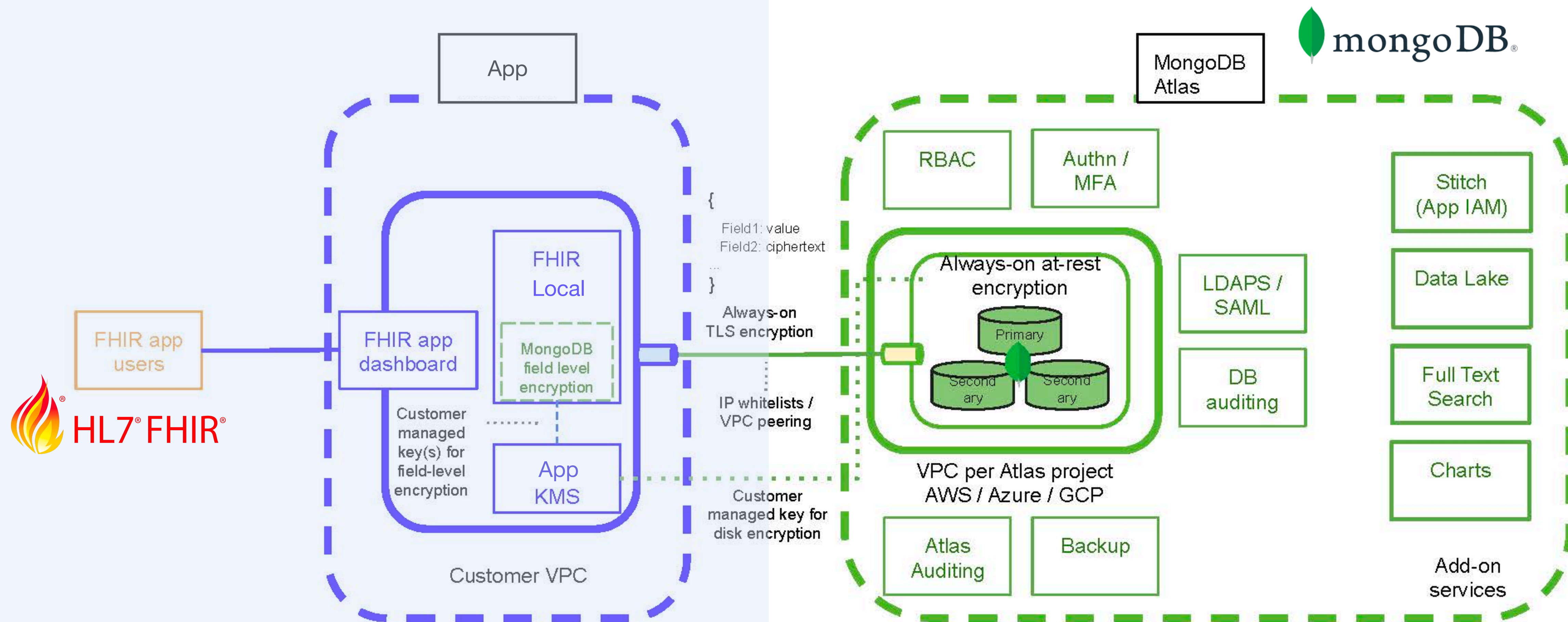
DATA MONITOR

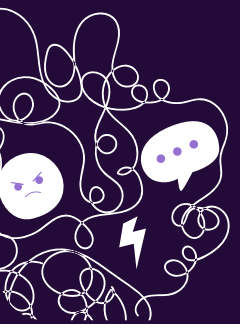




Data Security

13

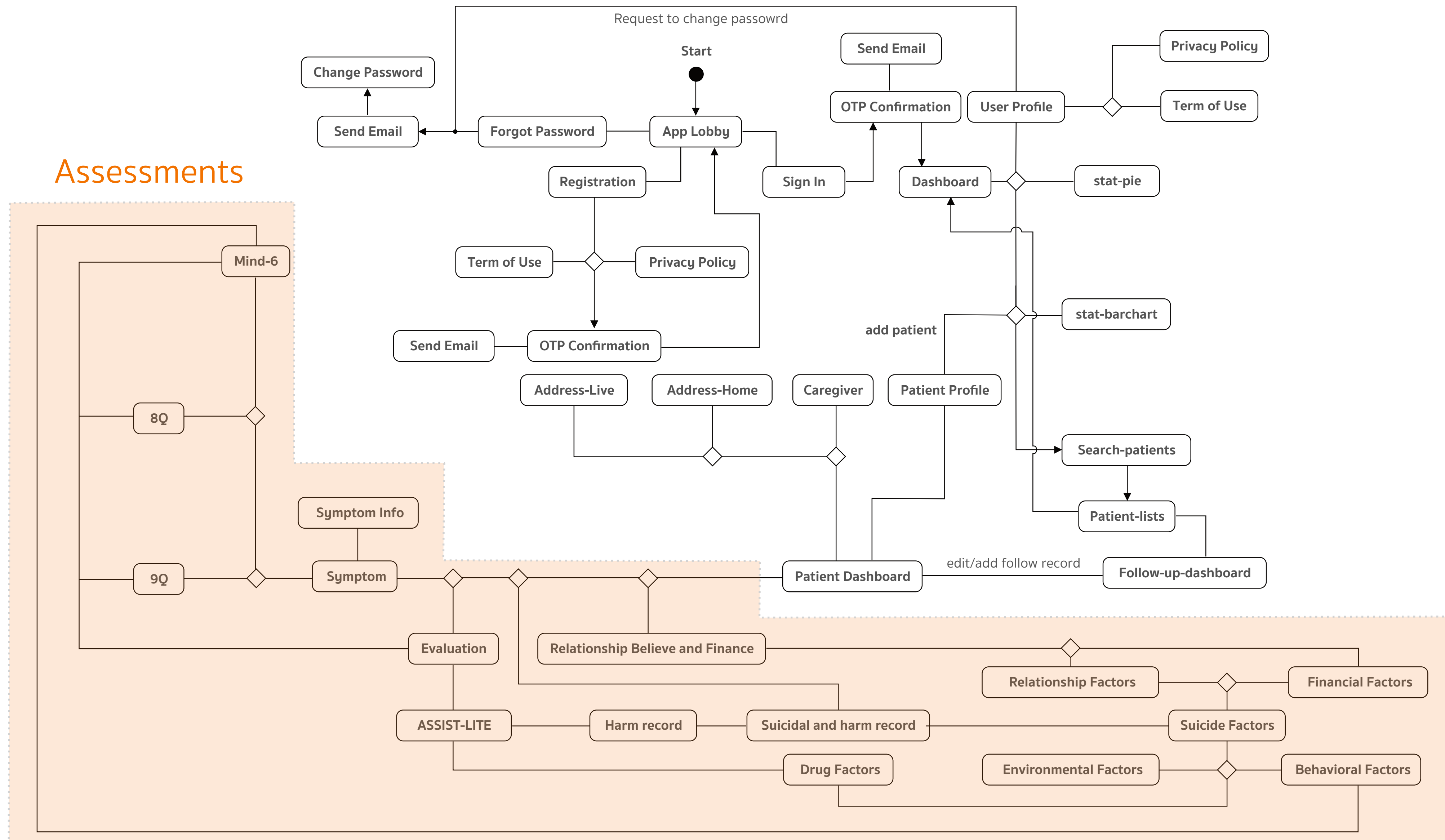




SRA. Framework

14

Assessments





©2020 LIFE
sra.

SRA. Application



Good Morning, my name is

Sukit Suparatpinyo

I'm CEO and Co-Founder of Nicety Nine Company Limited

Email: sukit@nicetynine.com

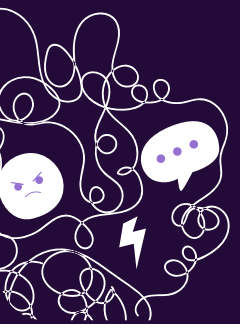
Specialist in Signal Processing Machine Learning, & DevOps
PhD Candidate in Computer Science at KU
Msc Project Management at University of Reading, United Kingdom

10 Years in Project Management

05 Years in Business Development

05 Years in Machine Learning





Introducing SRA.

sra.

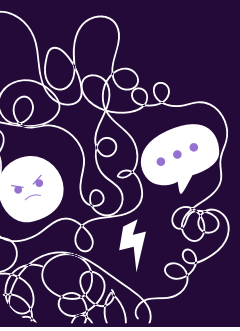
is Assessment Application

Helping HC provider to collect **suicidality indicators** that can be noticed **during patient interview** and follow-up processes to **identify risk of suicide action** in the future.



17





How to use SRA.?

18

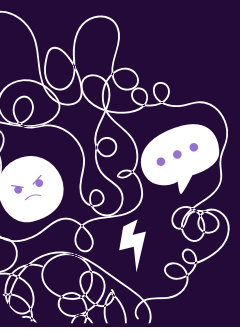
Patient Registration:



Part 1: Patient Data Initiation

- ▶ Open conversation with self introduction
- ▶ Explain data provider about data protection policy
- ▶ Lend the phone to data provider for signing consent form
- ▶ Ask for personal information of subject from data provider
- ▶ Ask for contact information of subject from data provider





How to use SRA.?

19

Part 2: Incident info and Assessment

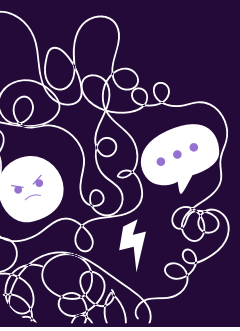
- ▶ Asking for incident (Suicide event)
- ▶ Fill up information of incident
- ▶ Looking for the cause of action
- ▶ Determine environment of where the incident has occurred.
- ▶ Asking for information about disorder symptoms and diseases of patient
- ▶ Assessing patient by using Mind-6, 9Q, 8Q, and ASSIST-LITE



The screenshot shows the SRA. mobile application interface. At the top, there is a status bar with the time 11:16, battery level 73%, and signal strength. Below the status bar, the app title "sra." is displayed with a red close button (X) on the right. The form contains the following fields:

- ข้อมูลเวชระเบียน (Medical Record Information)
- เลขบัตรประชาชน (ID Card Number) with a masked input field (dots) and a toggle switch.
- ชื่อ-นามสกุล (Name and Surname) with the text "Test Sra" and a radio button.
- สถานะการมีชีวิต (Vital Status) with the text "ไม่ทราบสถานะ" (Status unknown).
- Four checkboxes with green checkmarks indicating completion: "ข้อมูลบุคคล" (Personal Information), "ข้อมูลผู้ดูแล/ผู้ให้ข้อมูล" (Caregiver/Informant Information), "ข้อมูลที่อยู่ตามทะเบียนบ้าน" (Residence Information), and "ข้อมูลที่อยู่ปัจจุบัน" (Current Residence Information).
- At the bottom, there is a section for "ข้อมูลการติดตามผู้ป่วย" (Patient Follow-up Information).



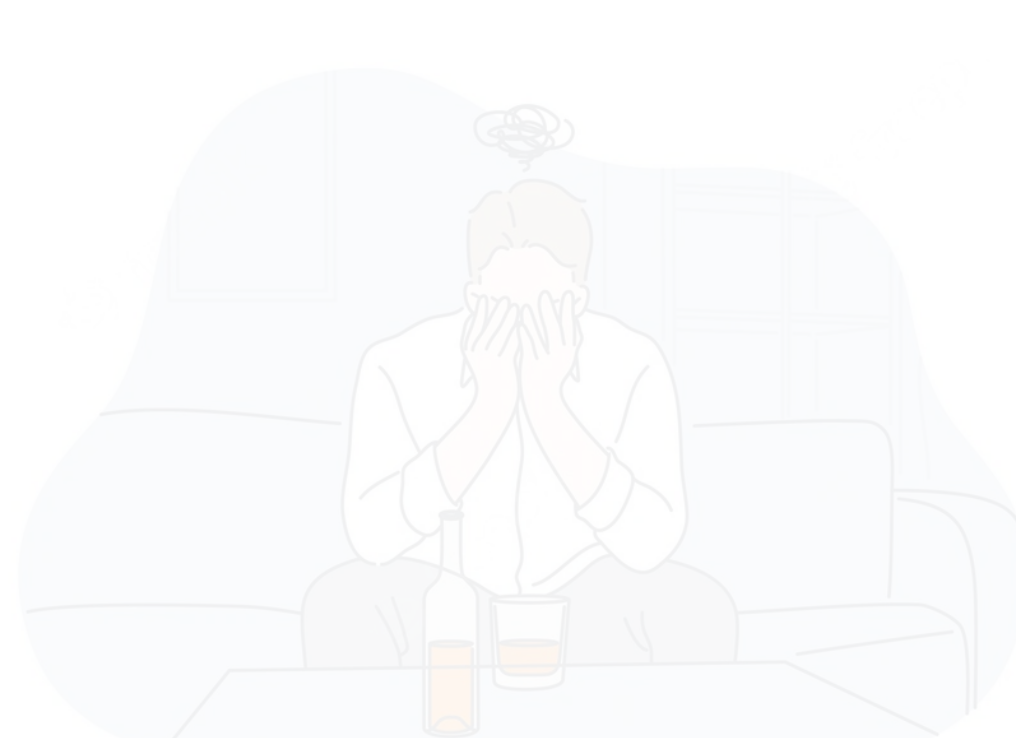
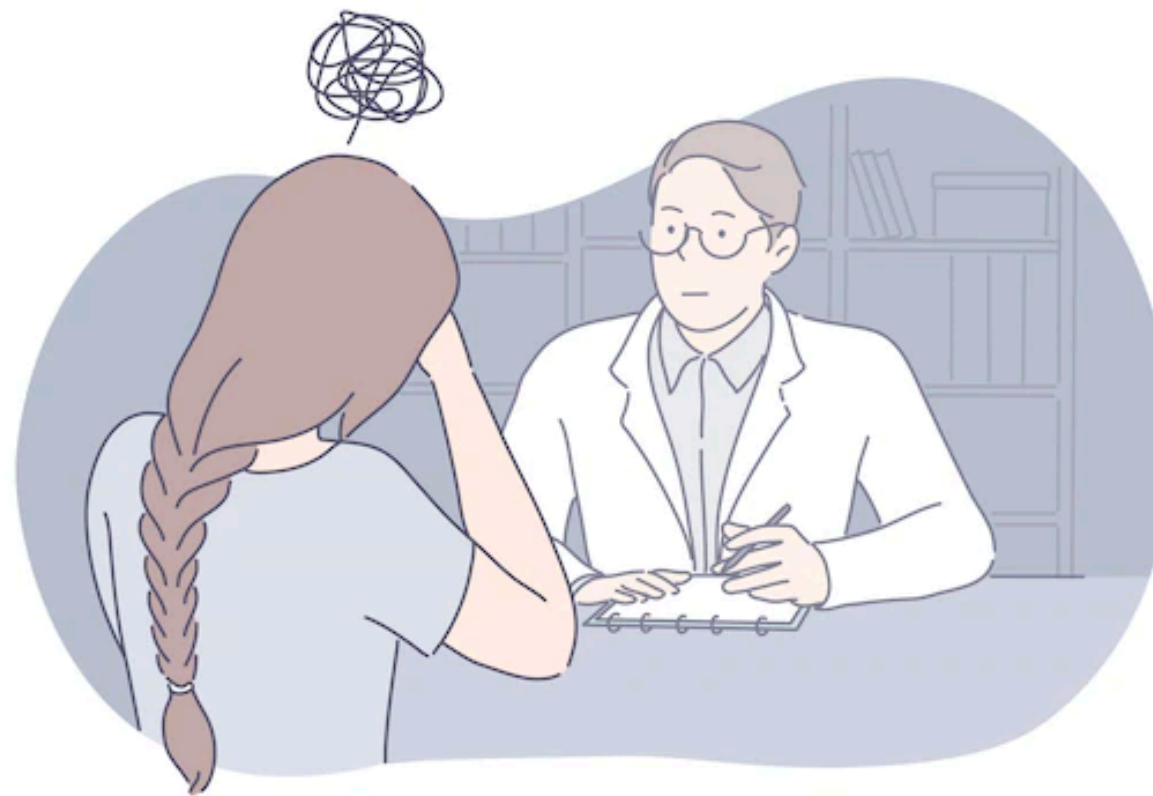


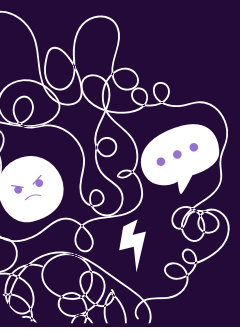
How to use SRA.?

20

Follow-up Procedure:

- ▶ Searching patient by his/her name.
- ▶ After found the data, user will see patient's progressive graph and will be able to add a new follow-up record.
- ▶ The Follow-up process is following the same pattern of the registration except the Patient Data Initiation part.



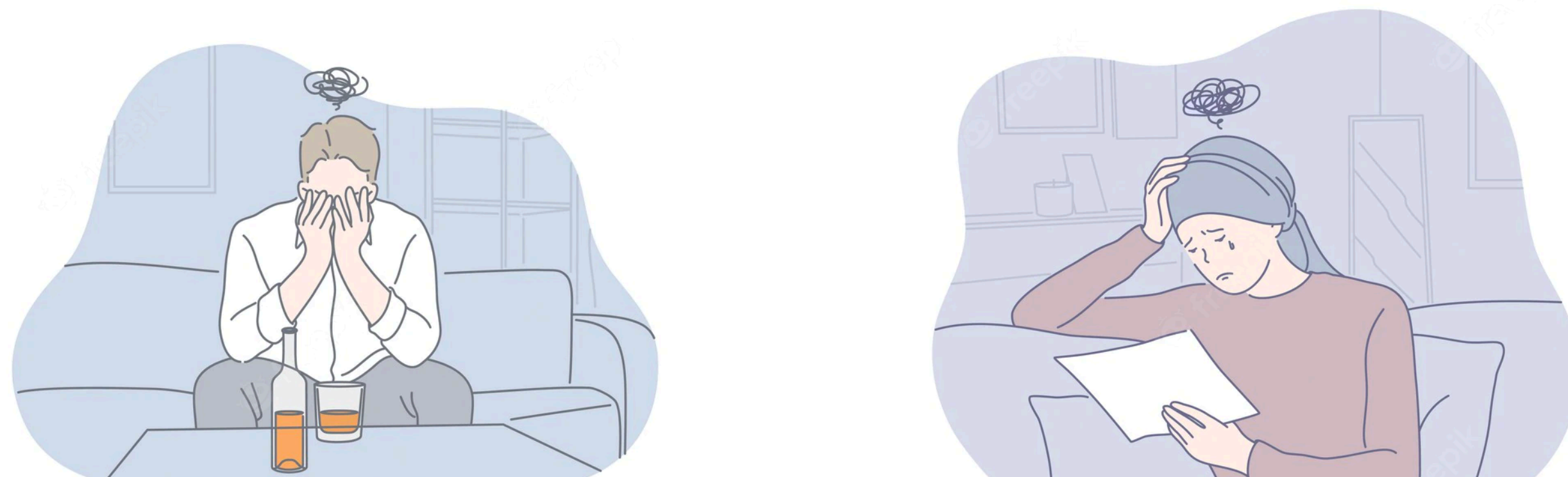


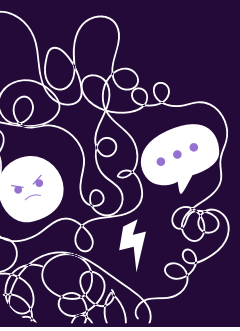
How to use SRA.?

20

Follow-up Procedure:

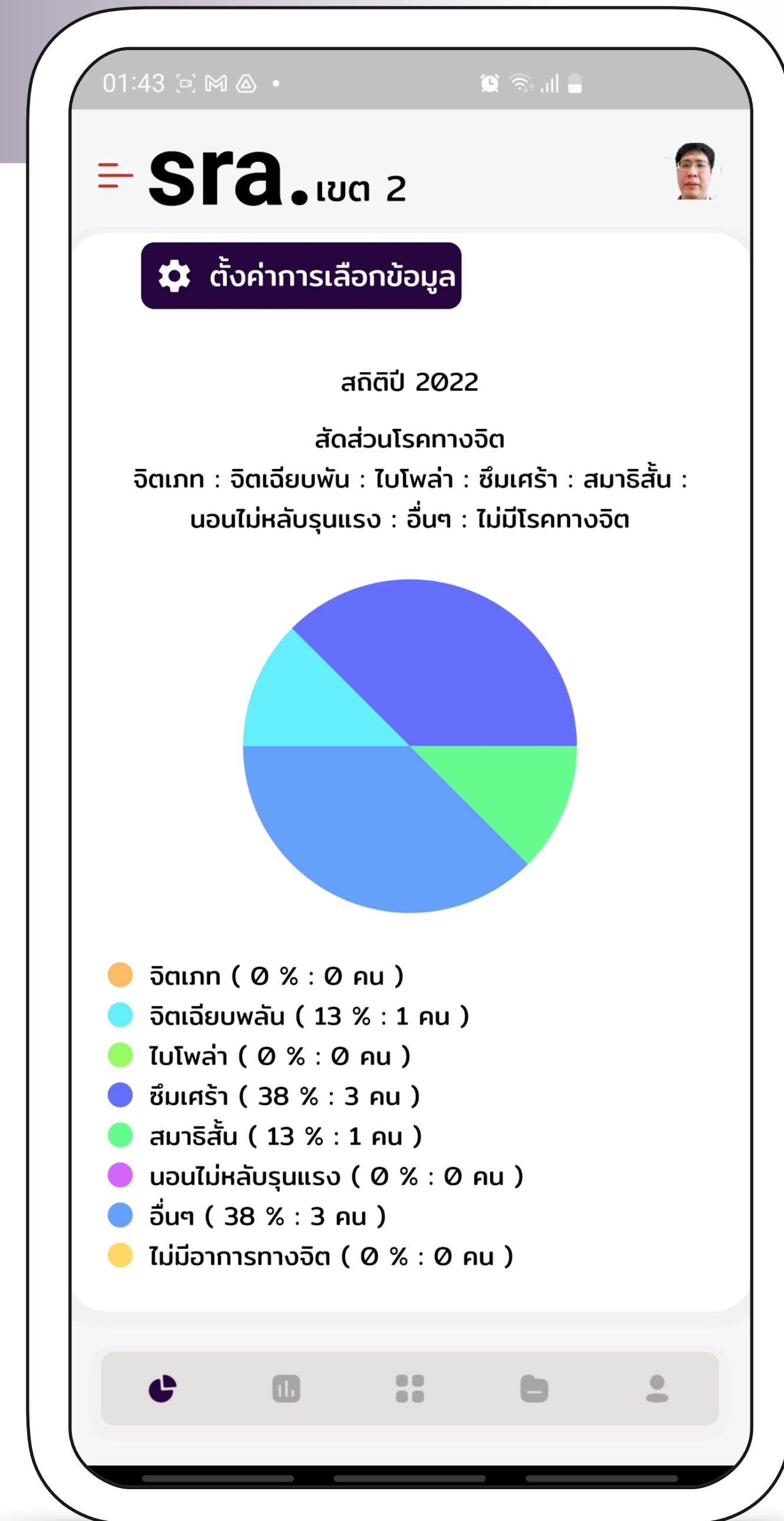
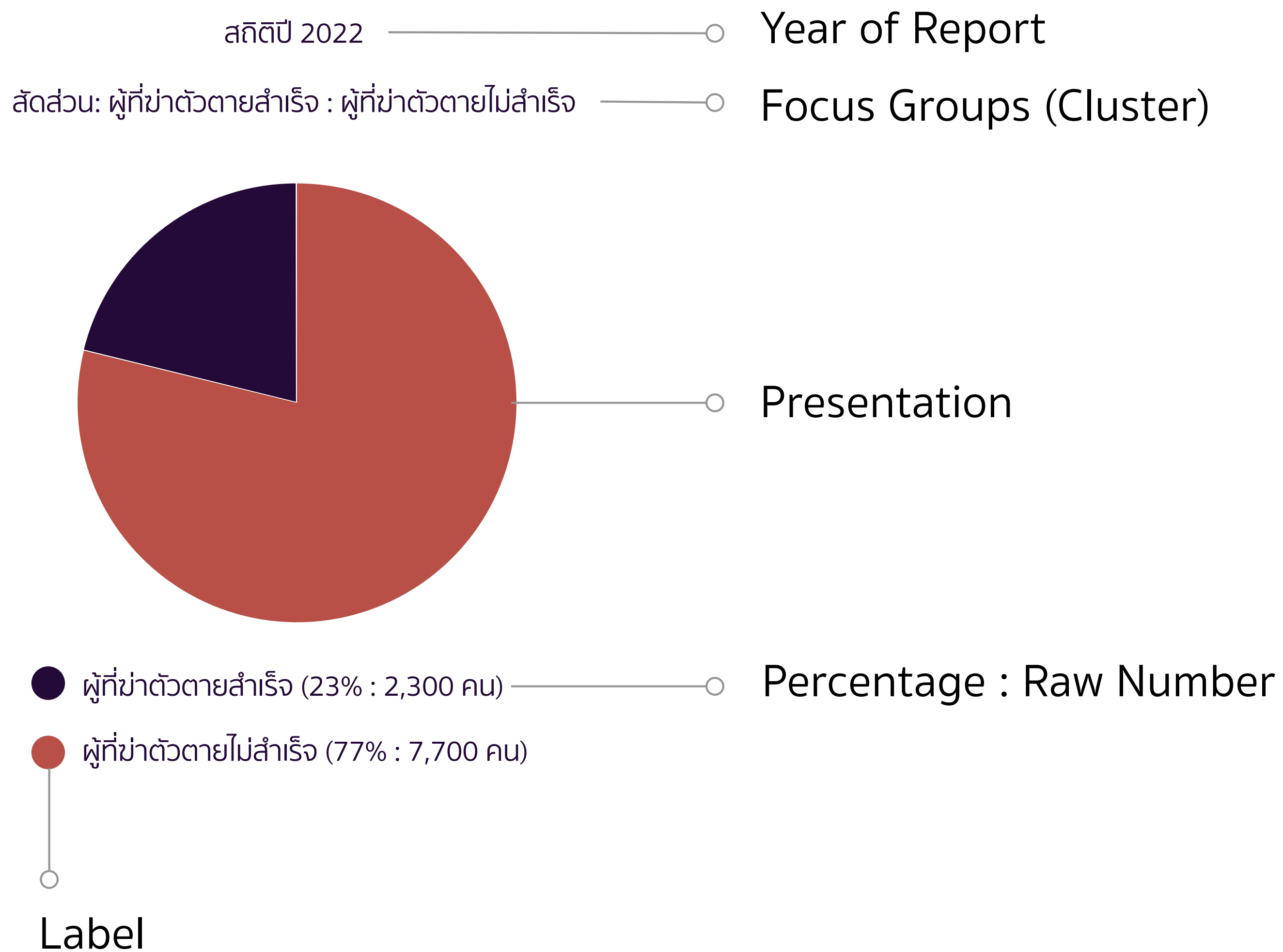
- ▶ Searching patient by his/her name.
- ▶ After found the data, user will see patient's progressive graph and will be able to add a new follow-up record.
- ▶ The Follow-up process is following the same pattern of the registration except the Patient Data Initiation part.

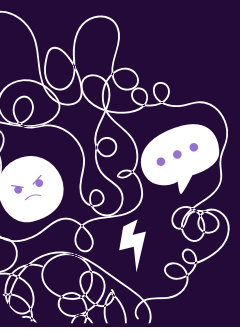




How to use SRA.?

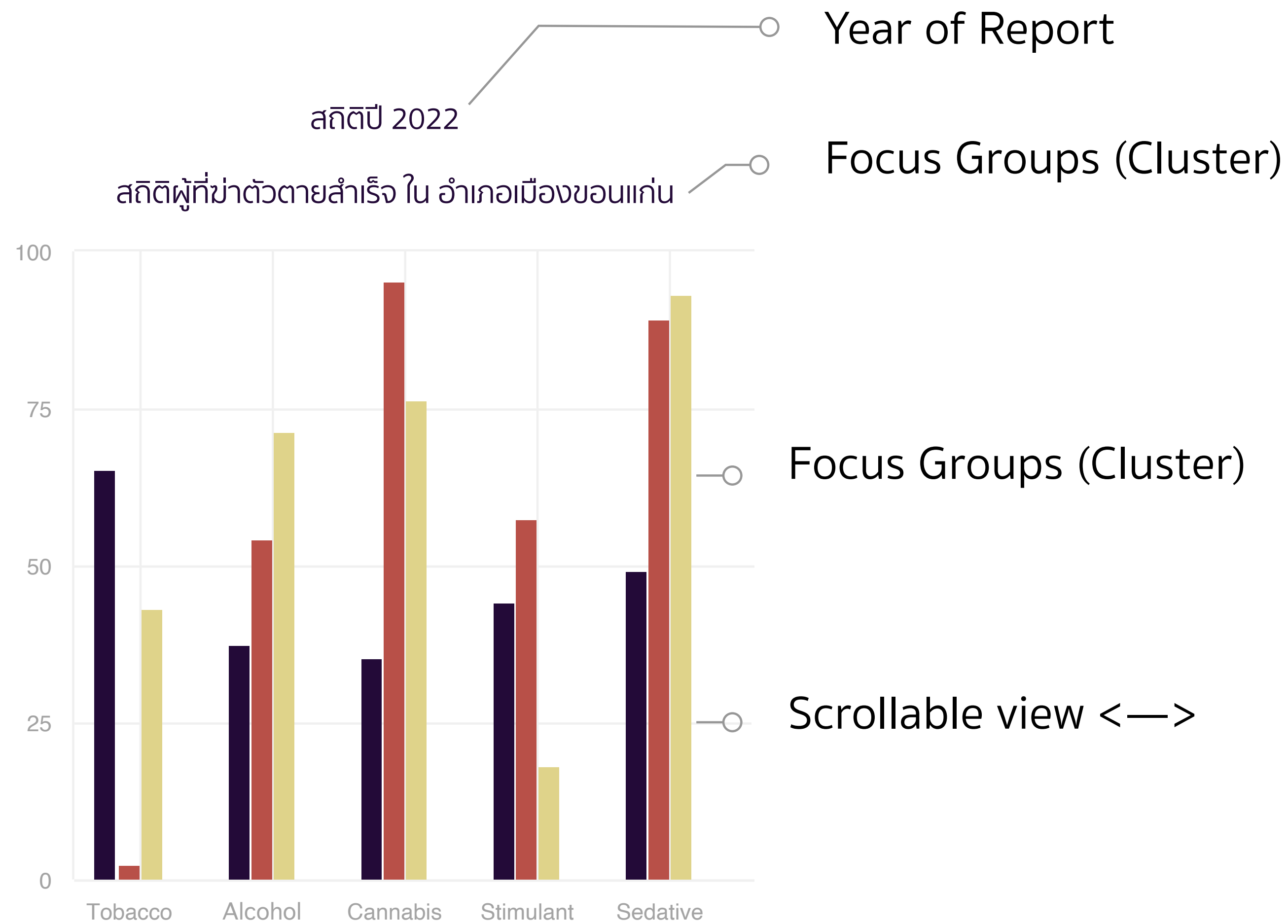
21





How to use SRA.?

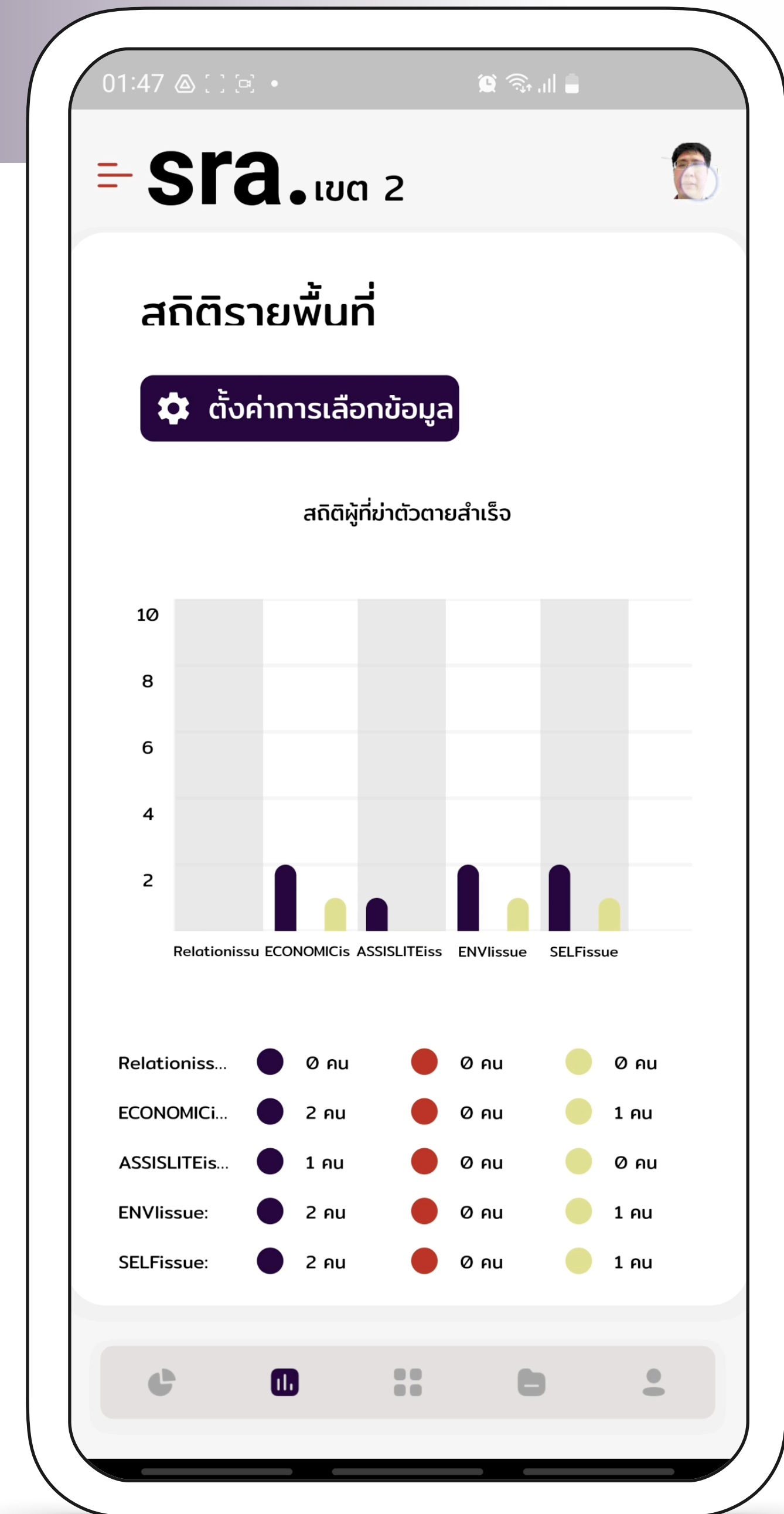
22

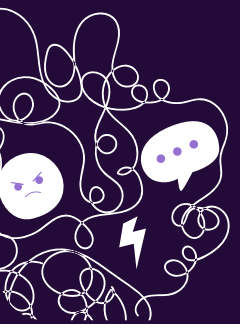


Tobacco: ♂ 2,300 คน ♀ 77 คน 1,770 คน

Alcohol: ♂ 230 คน ♀ 772 คน 970 คน

Raw Number

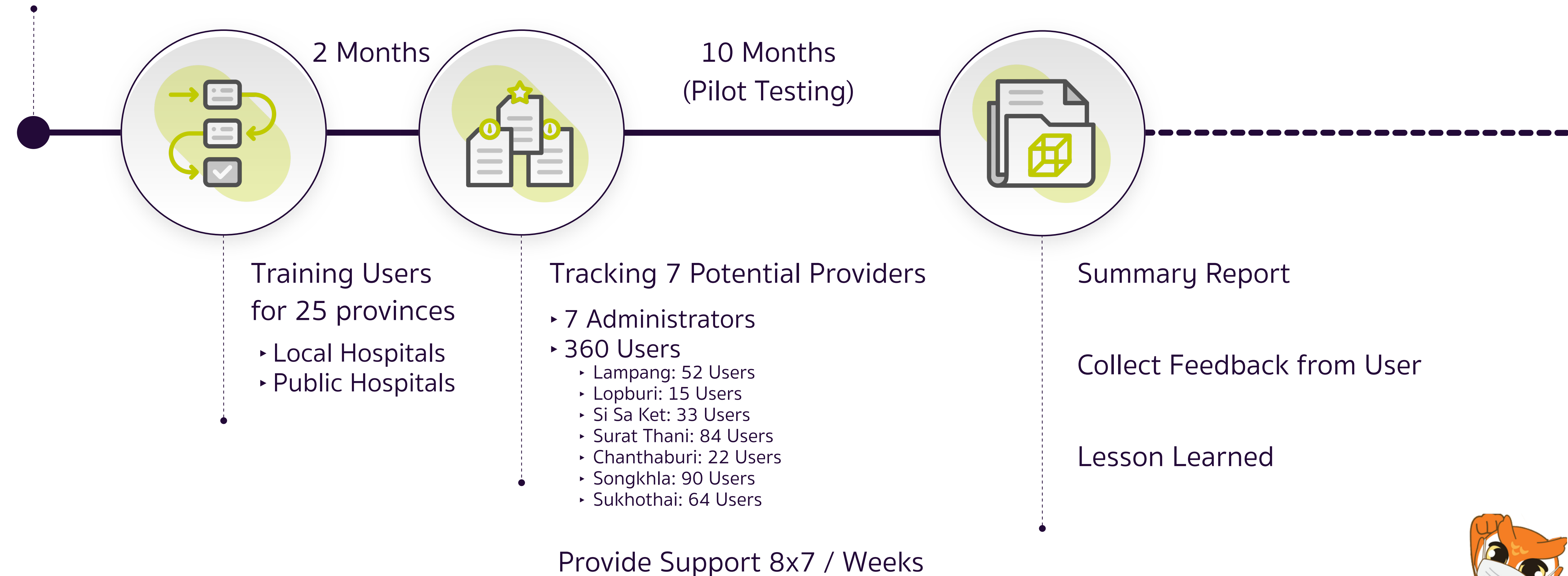


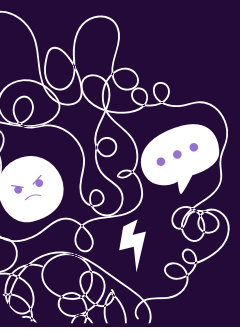


Performance Validation Procedure

23

User start download application

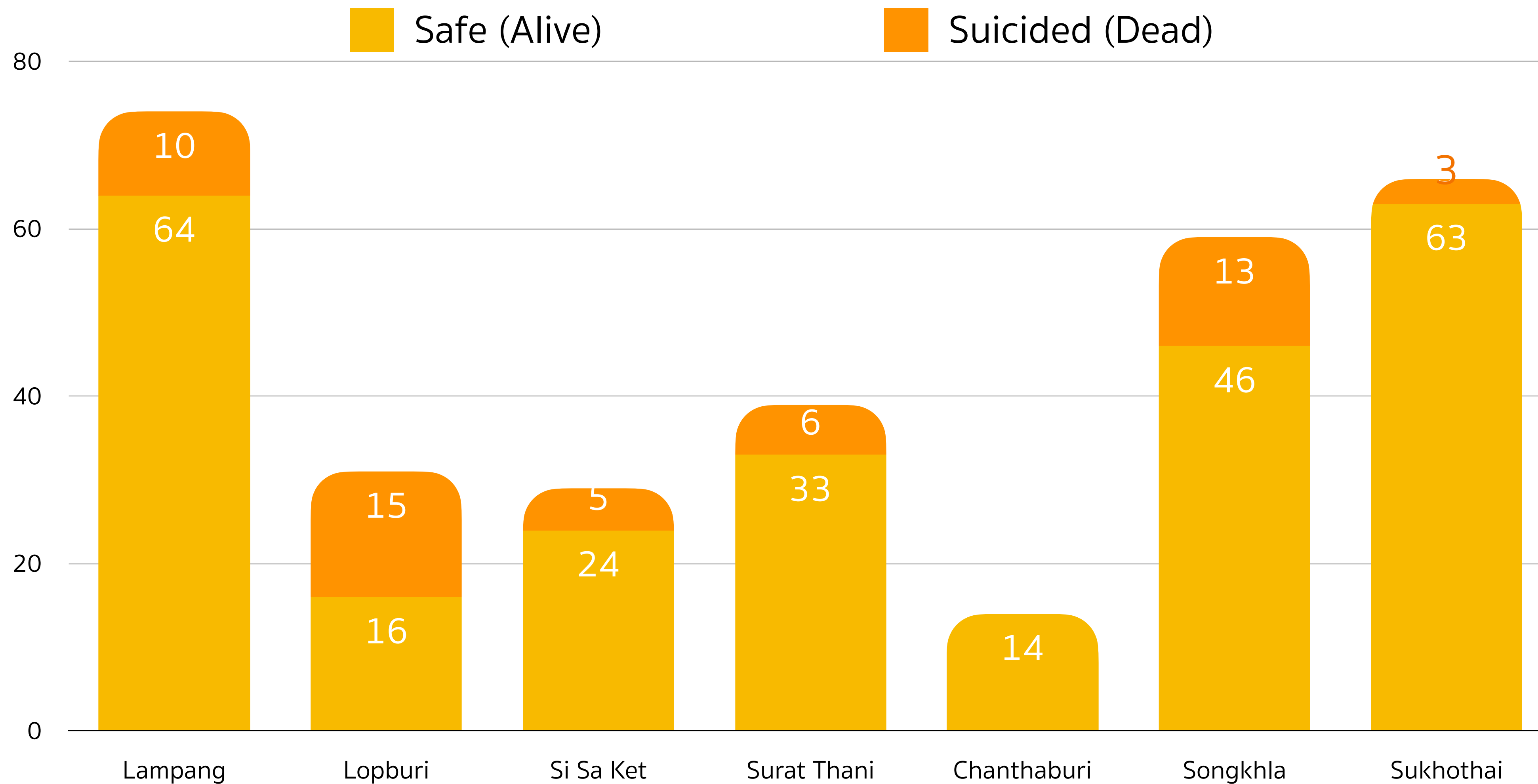


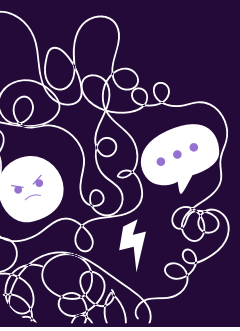


Preventive Report: Safe 260, Can't Safe 52

24

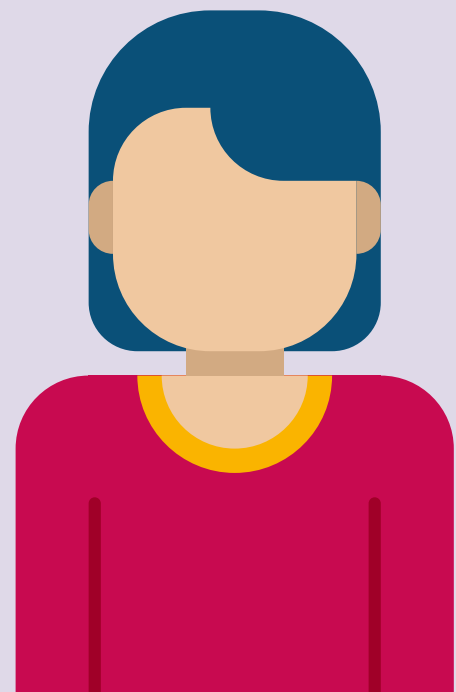
Total 312





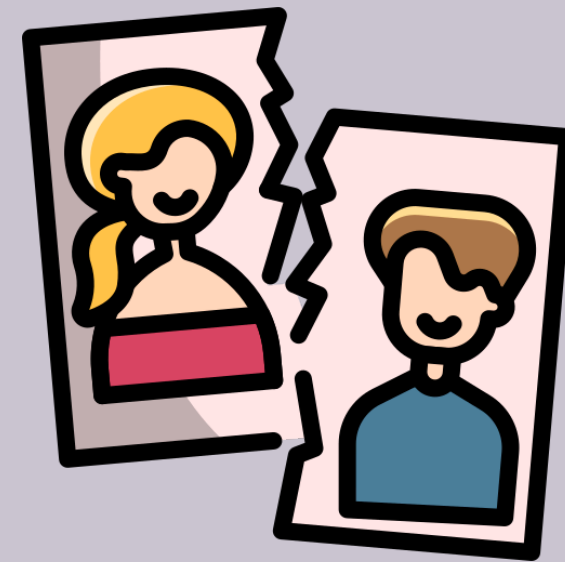
Suicidality Report: Related Attributes

25



Most Suicidal
Marriage Status
Single

Most Suicidal Reason



Relationship



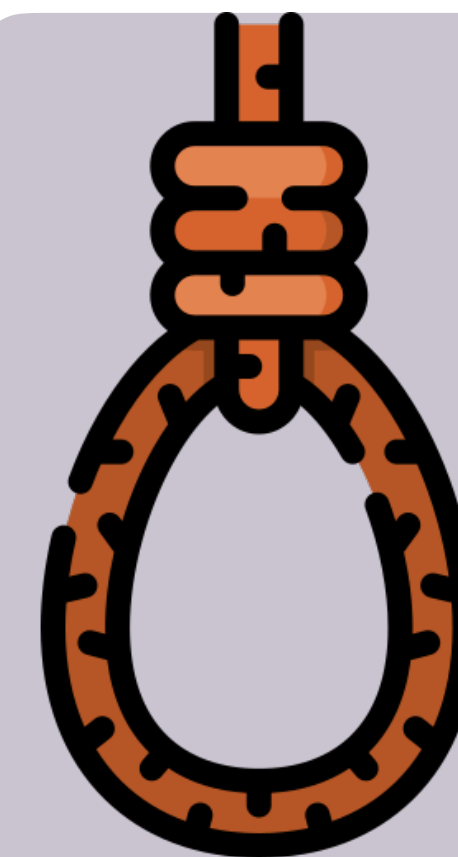
Most Suicidal
Month in Year:
Oct - Nov



Most Suicidal
taken place
**Living
Place**

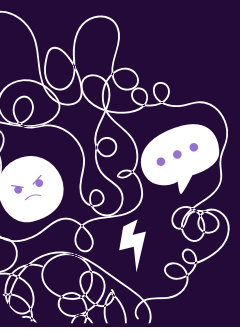


Most Suicidal
Day
1st



Most Suicidal
Environment
**Easy to
access
Suicidal Tool**





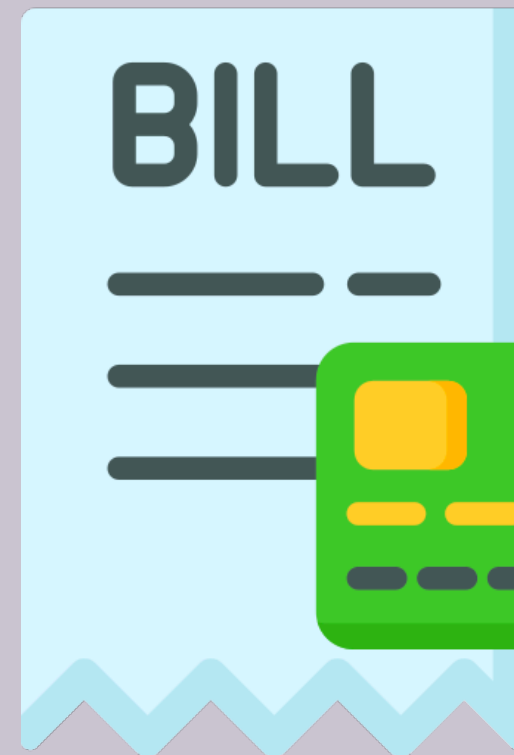
Suicidality Report: Suicidality Related Attributes

26



Most Persona

Having issue to
control temper



Majority are

Having
Financial
Problem



Most Suicided
Person

Jobless



Majority are

No Psychosis
Symptom



Majority are

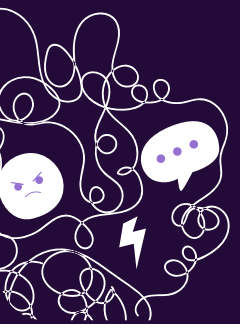
Depressed



Most
Suicidal Action

Over
Dose





Summary Report: User Performance

27

Most Uses Date

At the end of the month



Most Contributed Provider
Lampang Hospital

Most Uses Time

15:00 - 16:00



Development Issues & Lesson Learned

- ▶ Several Requirement Changes during development due to the lack of research from user's work routine.
- ▶ Apple App Store and Google Play Store have a restricted policy for suicidal related application.
- ▶ This project was operated by nurse and HC staffs from JJVK only before handed to Nicety Nine Co., Ltd.
- ▶ The short project timeframe causing trouble in development.
- ▶ Online Training is not suitable for teaching HC staffs.





sra.