



# Grid & Cloud Computing

## Catatan Kuliah #12

Alauddin Maulana Hirzan, M. Kom

0607069401

The background consists of two large, overlapping geometric shapes. A teal-colored shape is in the upper-left corner, and a light gray shape is in the lower-left corner. The rest of the background is white. The text is centered in the white area.

# Platform-as-a-Service



# Platform-as-a-Service

## Apa itu **Platform-as-a-Service**

**Platform-as-a-Service (PaaS)** adalah model layanan komputasi awan yang menyediakan platform yang memungkinkan pelanggan untuk mengembangkan, menjalankan, dan mengelola aplikasi tanpa harus berurusan dengan kerumitan dalam membangun dan memelihara infrastruktur yang mendasarinya.

PaaS menawarkan lingkungan yang komprehensif yang mencakup alat, layanan, dan sumber daya yang diperlukan untuk pengembangan aplikasi, penerapan, dan manajemen yang berkelanjutan.

# Platform-as-a-Service

Apa itu Platform-as-a-Service





# Platform-as-a-Service

## Apa itu Platform-as-a-Service

Bisa dikatakan bahwa **Platform-as-a-Service** adalah lingkungan produksi (*Production Environment*) bagi programmer untuk menjalankan kode aplikasi secara daring. Aplikasi yang biasanya dapat dijalankan di PaaS:

1. Web App
2. Web Service
3. Social Media Bot
4. Aplikasi Daring Lainnya



# Platform-as-a-Service

## Cara Kerja Platform-as-a-Service

PaaS bekerja dengan cara yang agak lebih rumit dibandingkan dengan IaaS. Karena untuk bisa menyajikan platform pemrograman sangat bergantung dari jenis bahasa pemrograman yang digunakan. Contoh paling mudah adalah Python melalui aplikasi Jupyter Notebook. Secara garis besar, berikut ini adalah cara kerja dari PaaS:

1. Abstraksi infrastruktur
2. Akses ke Framework dan Alat Pengembangan
3. Pemasangan Aplikasi Programmer
4. Integrasi Layanan Internal
5. Penskalaan Otomatis
6. Manajemen dan Pemantauan



# Platform-as-a-Service

## Cara Kerja **Platform-as-a-Service** - Abstraksi infrastruktur

PaaS mengabstraksikan lapisan infrastruktur, termasuk server, penyimpanan, dan jaringan. Pengembang dibebaskan dari mengelola perangkat keras dan dapat fokus hanya pada membangun dan menerapkan aplikasi.

Di tahapan ini, programmer tidak perlu memikirkan jenis perangkat, sistem operasi yang digunakan oleh Cloud Computing. Karena semua faktor-faktor ini sudah ditentukan oleh pihak penyedia.



# Platform-as-a-Service

## Cara Kerja **Platform-as-a-Service** - Akses ke Framework dan Alat Pengembangan

Karena PaaS sangat bergantung dengan alat-alat pengembangan seperti **Compiler** maupun **Interpreter**, maka di tahapan inilah penyedia akan menyediakan segala kebutuhan yang diperlukan. Contoh:

- ▶ **PythonAnywhere**

1. Python Interpreter
2. Framework
  - 2.1 Flask
  - 2.2 Django

- ▶ **Heroku**

- ▶ **Google App Engine**

- ▶ **AWS Elastic Beanstalk**



# Platform-as-a-Service

## Cara Kerja Platform-as-a-Service - Pemasangan Aplikasi

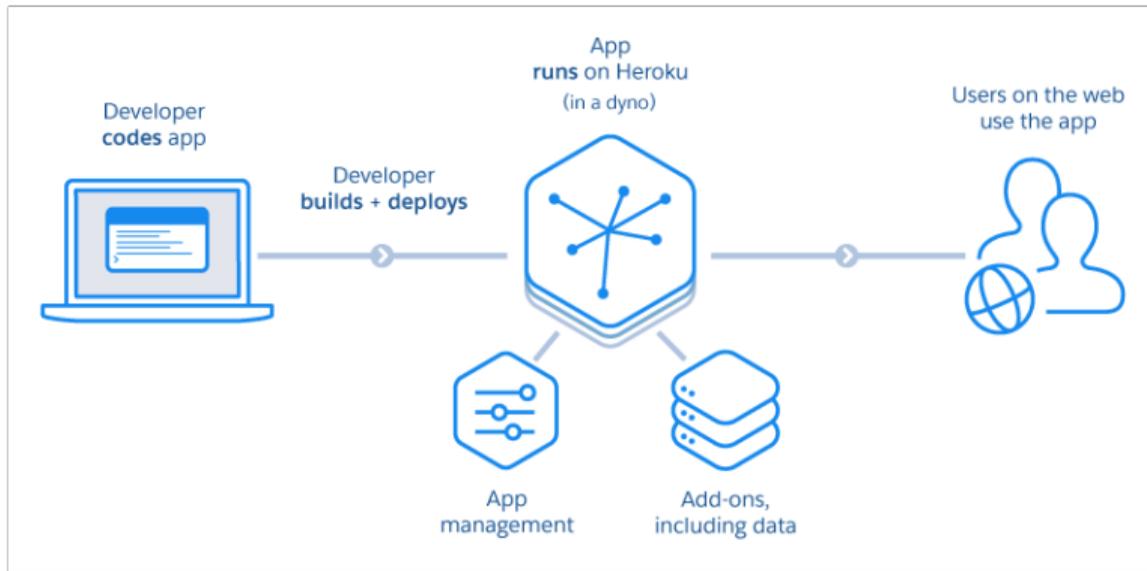
Setelah disediakan alat untuk melakukan pemrograman, maka penyedia juga menyediakan cara untuk menjalankan aplikasi secara daring dan dapat diakses dimanapun.

PaaS hanya menyediakan pemasangan aplikasi hanya dalam bentuk:

1. **Aplikasi Web / Website** yang bisa diakses melalui browser
2. **Web Service** yang bisa diakses melalui ReST Request

# Platform-as-a-Service

## Cara Kerja Platform-as-a-Service - Pemasangan Aplikasi





# Platform-as-a-Service

## Cara Kerja **Platform-as-a-Service** - Integrasi Layanan Internal

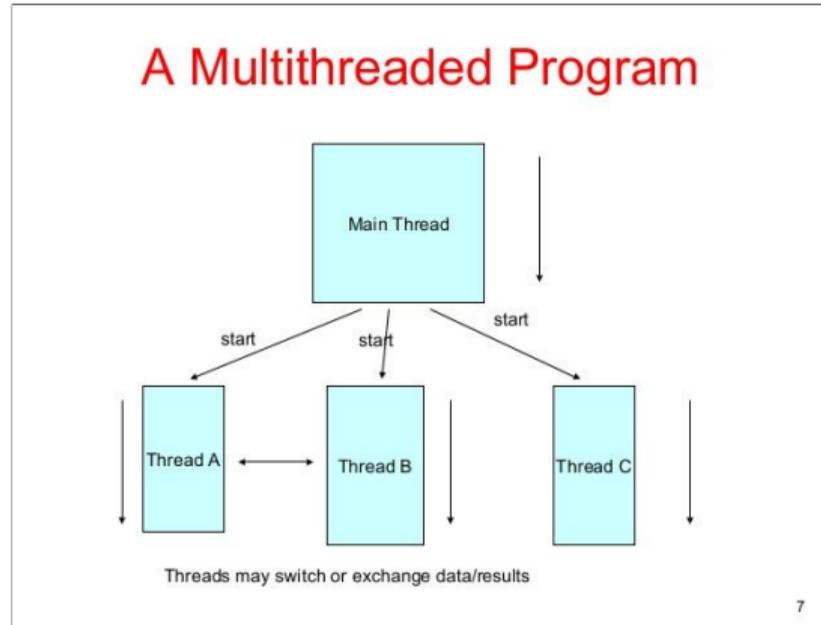
PaaS menyediakan berbagai layanan bawaan, seperti basis data, antrean pesan, dan mekanisme caching. Pengembang dapat dengan mudah mengintegrasikan layanan-layanan ini ke dalam aplikasi mereka tanpa perlu konfigurasi yang ekstensif, meningkatkan fungsionalitas aplikasi mereka.

Dengan adanya layanan internal ini, aplikasi yang berjalan dapat berjalan dengan baik. Contoh sederhana seperti:

1. Threading
2. Caching

# Platform-as-a-Service

## Cara Kerja Platform-as-a-Service - Integrasi Layanan Internal





# Platform-as-a-Service

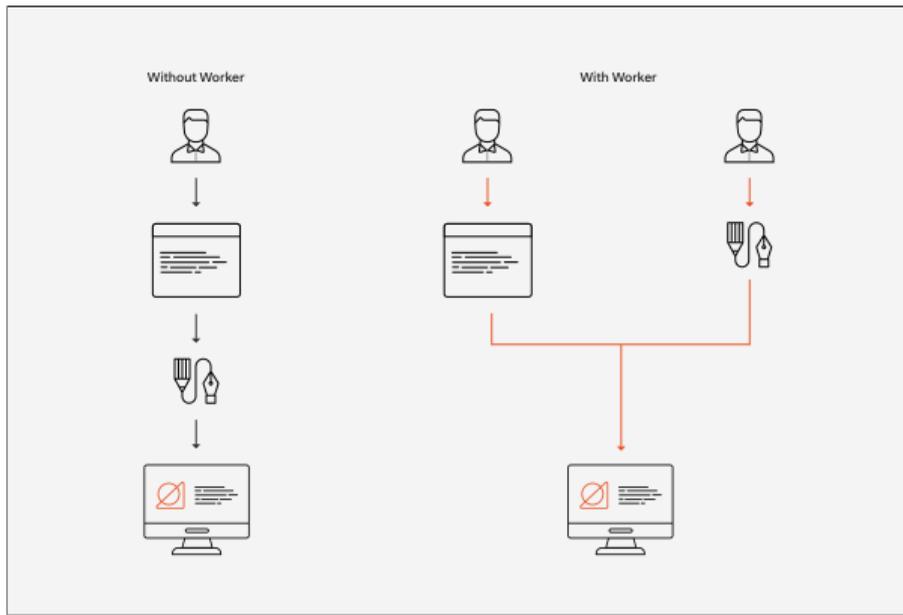
## Cara Kerja **Platform-as-a-Service** - Penskalaan Otomatis

Platform PaaS sering kali menyertakan kemampuan penskalaan otomatis. Saat permintaan aplikasi berfluktuasi, platform ini dapat secara otomatis mengalokasikan atau mengalihkan sumber daya untuk memastikan kinerja yang optimal. Skalabilitas ini sangat penting untuk menangani berbagai beban kerja secara efisien.

Karena berbasis Web, penskalaan dengan menggunakan **Load Balance** maupun **Fail Over** menjadi mudah untuk diimplementasikan

# Platform-as-a-Service

## Cara Kerja Platform-as-a-Service - Penskalaan Otomatis





# Platform-as-a-Service

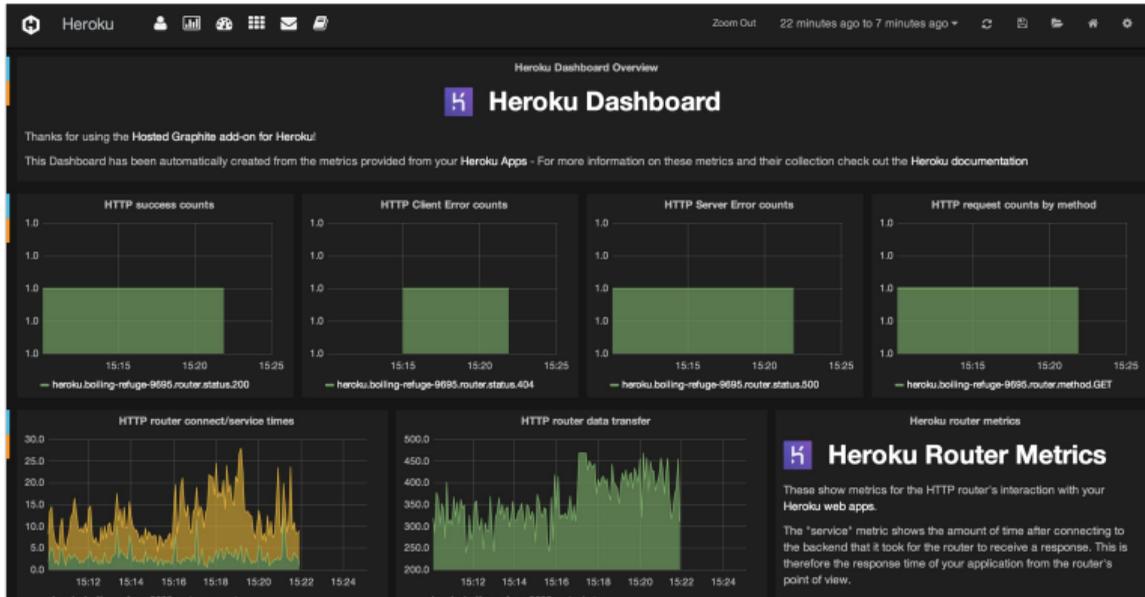
## Cara Kerja **Platform-as-a-Service** - Manajemen dan Pemantauan

Platform PaaS biasanya menyertakan alat pemantauan dan manajemen untuk melacak kinerja dan kesehatan aplikasi yang digunakan. Hal ini memungkinkan pengembang untuk mengidentifikasi dan mengatasi masalah dengan segera.

Hal ini berguna untuk mengetahui berapa banyak permintaan (**Request**) yang dikirimkan oleh pengguna lain ke aplikasi Web

# Platform-as-a-Service

## Cara Kerja Platform-as-a-Service - Manajemen dan Pemantauan





# Platform-as-a-Service

## Kelebihan Penggunaan PaaS

- ▶ **Efisiensi Waktu dan Biaya:** PaaS mengurangi waktu dan biaya yang terkait dengan pengaturan dan pemeliharaan infrastruktur. Pengembang dapat fokus pada penulisan kode, yang mengarah ke siklus pengembangan yang lebih cepat.
- ▶ **Skalabilitas dan Fleksibilitas:** Platform PaaS menawarkan kemampuan penskalaan otomatis, yang memungkinkan aplikasi menangani berbagai beban kerja. Fleksibilitas ini sangat penting untuk aplikasi dengan permintaan yang berfluktuasi.



# Platform-as-a-Service

## Kelebihan Penggunaan PaaS

- ▶ **Pemeliharaan yang Disederhanakan:** Platform ini menangani tugas-tugas pemeliharaan infrastruktur, seperti penambalan, pembaruan, dan keamanan, sehingga membebaskan pengembang dari tanggung jawab ini.
- ▶ **Kolaborasi yang Ditingkatkan:** PaaS mendorong kolaborasi di antara tim pengembangan melalui alat dan lingkungan bersama, sehingga mendorong kerja tim yang efisien.



# Platform-as-a-Service

## Tantangan Penggunaan PaaS

- ▶ **Penguncian Vendor:** Menggunakan penyedia PaaS tertentu dapat menyebabkan penguncian vendor, sehingga membatasi portabilitas aplikasi ke platform lain.
- ▶ **Keterbatasan Kustomisasi:** Platform PaaS mungkin memiliki keterbatasan dalam hal kustomisasi, yang dapat menjadi kelemahan bagi aplikasi dengan persyaratan unik.
- ▶ **Masalah Keamanan:** Masalah keamanan muncul karena aplikasi berbagi infrastruktur yang mendasarinya. Penyedia PaaS harus menerapkan langkah-langkah keamanan yang kuat untuk mengatasi masalah ini.



# Platform-as-a-Service

## Pertimbangan PaaS

Dalam memilih PaaS, terdapat beberapa pertimbangan seperti:

- ▶ **Dukungan Bahasa dan Kerangka Kerja:** Pastikan platform PaaS mendukung bahasa pemrograman dan kerangka kerja yang digunakan dalam aplikasi Anda.
- ▶ **Skalabilitas:** Mengevaluasi fitur skalabilitas platform untuk mengakomodasi potensi pertumbuhan permintaan aplikasi.
- ▶ **Integrasi:** Pertimbangkan layanan dan integrasi bawaan yang ditawarkan oleh platform PaaS untuk basis data, perpesanan, dan fungsi penting lainnya.
- ▶ **Penguncian Vendor:** Menilai potensi penguncian vendor dan kompatibilitas platform dengan layanan cloud lainnya.



# Platform-as-a-Service

## Pengguna PaaS

Platform-as-a-Service (PaaS) digunakan oleh berbagai macam organisasi dan pengembang di berbagai industri. Adopsi PaaS dapat dilihat pada bisnis dengan berbagai ukuran, mulai dari perusahaan rintisan hingga perusahaan besar. Berikut ini beberapa contoh siapa saja yang menggunakan PaaS:

- |                                |                                       |               |
|--------------------------------|---------------------------------------|---------------|
| 1. Perusahaan rintisan         | Software                              | 6. kesehatan  |
| 2. Departemen TI<br>Perusahaan | 4. Pengembang Aplikasi<br>Seluler     | 7. Finansial  |
| 3. Perusahaan<br>Pengembangan  | 5. Platform Perdagangan<br>Elektronik | 8. Edukasi    |
|                                |                                       | 9. Pemerintah |



# Platform-as-a-Service

## Pengguna PaaS

### ▶ Startup

- ▶ Startup sering memanfaatkan PaaS untuk mempercepat proses pengembangan dan penerapan aplikasi mereka. Platform PaaS menyediakan infrastruktur siap pakai, alat pengembangan, dan layanan, sehingga startup dapat fokus membangun dan menskalakan aplikasi mereka tanpa beban mengelola infrastruktur yang kompleks.

### ▶ Departemen TI Perusahaan

- ▶ Kasus Penggunaan: Perusahaan besar menggunakan PaaS untuk menyederhanakan alur kerja pengembangan dan penerapan aplikasi mereka. Platform PaaS memungkinkan departemen TI untuk menstandarisasi proses pengembangan, mengurangi waktu ke pasar, dan memastikan skalabilitas.

# Platform-as-a-Service

## Pengguna PaaS

### ▶ **Perusahaan Pengembangan Perangkat Lunak**

- ▶ Perusahaan yang berspesialisasi dalam pengembangan perangkat lunak menggunakan PaaS untuk meningkatkan kolaborasi di antara tim pengembangan, menyederhanakan penyebaran aplikasi, dan memanfaatkan layanan bawaan yang ditawarkan oleh platform.

### ▶ **Pengembang Aplikasi Seluler**

- ▶ Pengembang yang membuat aplikasi seluler sering menggunakan PaaS untuk layanan backend, manajemen basis data, dan penyebaran. Platform PaaS dapat menyediakan infrastruktur dan alat yang diperlukan untuk membangun dan menskalakan aplikasi seluler.



# Platform-as-a-Service

## Pengguna PaaS

### ▶ Platform E-commerce

- ▶ Bisnis e-commerce menggunakan PaaS untuk mengembangkan dan menggunakan platform online yang dapat diskalakan, aman, dan kaya fitur. Penawaran PaaS membantu dalam mengelola kompleksitas sistem backend, basis data, dan integrasi dengan layanan pihak ketiga.

### ▶ Penyedia Solusi IoT

- ▶ Perusahaan yang mengerjakan solusi Internet of Things (IoT) memanfaatkan PaaS untuk menangani tantangan dalam mengelola sistem terdistribusi berskala besar. Platform PaaS dapat menyediakan alat yang diperlukan untuk memproses dan menganalisis data dari perangkat IoT.



# Platform-as-a-Service

## Pengguna PaaS

### ▶ Organisasi Kesehatan

- ▶ Penyedia layanan kesehatan dan perusahaan teknologi di sektor kesehatan menggunakan PaaS untuk mengembangkan dan menerapkan aplikasi untuk mengelola catatan kesehatan elektronik, analisis kesehatan, dan sistem manajemen pasien.

### ▶ Layanan Keuangan

- ▶ Institusi keuangan menggunakan PaaS untuk mengembangkan dan menerapkan aplikasi yang berkaitan dengan perbankan online, analisis keuangan, dan manajemen risiko. PaaS dapat menyediakan fitur keamanan dan skalabilitas yang diperlukan untuk aplikasi keuangan.



# Platform-as-a-Service

## Pengguna PaaS

### ▶ **Institusi Pendidikan**

- ▶ Universitas dan institusi pendidikan menggunakan PaaS untuk mendukung pengembangan aplikasi pendidikan, platform pembelajaran online, dan proyek penelitian. Platform PaaS memfasilitasi kolaborasi di antara siswa dan peneliti.

### ▶ **Instansi Pemerintah**

- ▶ Instansi pemerintah menggunakan PaaS untuk mengembangkan dan menerapkan aplikasi yang berhadapan langsung dengan warga, mengelola data, dan menerapkan layanan digital. PaaS dapat menyediakan lingkungan yang aman dan terukur untuk proyek-proyek TI pemerintah.



THANK

YOU

LONG

GOOD

EVENTS

DOING

FOR

THE

OPPORTUNITY

TO

WORK

TOGETHER

AND

ACHIEVE

OUR

GOALS

AND

MAKE

A

DIFFERENCE

IN

THE

WORLD

WE

ARE

GRATEFUL

FOR

YOUR

SUPPORT

AND

ENCOURAGEMENT

THROUGHOUT

THIS

JOURNEY

AND

WE

APPRECIATE

YOUR

CONTRIBUTION

TO

OUR

MISSION

AND

YOUR

FAITH

IN

OUR

VISION

FOR

A

BETTER

FUTURE

FOR

ALL

OF

US

AND

THE

WORLD

WE

ARE

GRATEFUL

FOR

YOUR

SUPPORT

AND

ENCOURAGEMENT

THROUGHOUT

THIS

JOURNEY

AND

WE

APPRECIATE

YOUR

CONTRIBUTION

TO

OUR

MISSION

AND

YOUR

FAITH

IN

OUR

VISION

FOR

A

BETTER

FUTURE

FOR

ALL

OF

US

AND

THE

WORLD

WE

ARE

GRATEFUL

FOR

YOUR

SUPPORT

AND

ENCOURAGEMENT

THROUGHOUT

THIS

JOURNEY

AND

WE

APPRECIATE

YOUR

CONTRIBUTION

TO

OUR

MISSION

AND

YOUR

FAITH

IN

OUR

VISION

FOR

A

BETTER

FUTURE

FOR

ALL

OF

US

AND

THE

WORLD

WE

ARE

GRATEFUL

FOR

YOUR

SUPPORT

AND

ENCOURAGEMENT

THROUGHOUT

THIS

JOURNEY

AND

WE

APPRECIATE

YOUR

CONTRIBUTION

TO

OUR

MISSION

AND

YOUR

FAITH

IN

OUR

VISION

FOR

A

BETTER

FUTURE

FOR

ALL

OF

US

AND

THE

WORLD

WE

ARE

GRATEFUL

FOR

YOUR

SUPPORT

AND

ENCOURAGEMENT

THROUGHOUT

THIS

JOURNEY

AND

WE

APPRECIATE

YOUR

CONTRIBUTION

TO

OUR

MISSION

AND

YOUR

FAITH

IN

OUR

VISION

FOR

A

BETTER

FUTURE

FOR

ALL

OF

US

AND

THE

WORLD

WE

ARE

GRATEFUL

FOR

YOUR

SUPPORT

AND

ENCOURAGEMENT

THROUGHOUT

THIS

JOURNEY

AND

WE

APPRECIATE

YOUR

CONTRIBUTION

TO

OUR

MISSION

AND

YOUR

FAITH

IN

OUR

VISION

FOR

A

BETTER

FUTURE

FOR

ALL

OF

US

AND

THE

WORLD

WE

ARE

GRATEFUL

FOR

YOUR

SUPPORT

AND

ENCOURAGEMENT

THROUGHOUT

THIS

JOURNEY

AND

WE

APPRECIATE

YOUR

CONTRIBUTION

TO

OUR

MISSION

AND

YOUR

FAITH

IN

OUR

VISION

FOR

A

BETTER

FUTURE

FOR

ALL

OF

US

AND

THE

WORLD

WE

ARE

GRATEFUL

FOR

YOUR

SUPPORT

AND

ENCOURAGEMENT

THROUGHOUT

THIS

JOURNEY

AND

WE

APPRECIATE

YOUR

CONTRIBUTION

TO

OUR

MISSION

AND

YOUR

FAITH

IN

OUR

VISION

FOR

A

BETTER

FUTURE

FOR

ALL

OF

US

AND

THE

WORLD

WE

ARE

GRATEFUL

FOR

YOUR

SUPPORT

AND

ENCOURAGEMENT

THROUGHOUT

THIS

JOURNEY

AND

WE

APPRECIATE

YOUR

CONTRIBUTION

TO

OUR

MISSION

AND

YOUR

FAITH

IN

OUR

VISION

FOR

A

BETTER

FUTURE

FOR

ALL

OF

US

AND

THE

WORLD

WE

ARE

GRATEFUL

FOR

YOUR

SUPPORT

AND

ENCOURAGEMENT

THROUGHOUT

THIS

JOURNEY

AND

WE

APPRECIATE

YOUR

CONTRIBUTION

TO

OUR

MISSION

AND

YOUR

FAITH

IN

OUR

VISION

FOR