

PENGENALAN PEMROGRAMAN MOBILE



Pertemuan #1 : Rizki Muliono, S.Kom, M.Kom

MATERI AJAR

1. **Pengenalan Pemrograman Mobile**
2. **Manajemen State : Stateless and Statefull WIDGET**
3. **Android Activity, Event Handling, Intent & Flutter Lifecycle Widgets**
4. **User Interface : Desain UI/UX Aplikasi Mobile**
5. **Material Components & Layout widgets**
6. **App structure and navigation**
7. **Belajar Flutter Basic : Form & Validation**
8. **Pengembangan Database Mobile Lokal**
9. **Flutter Dart & State Manajemen**
10. **Flutter Layouting**
11. **Flutter Shared_Preferences Session**
12. **Otentikasi Pengguna Dengan Database External**
13. **Pengembangan Aplikasi Mobile - Proyek Akhir**



DESKRIPSI

- **Mobile Devices :**
 - Perangkat bergerak, seperti handpone, laptop yang digunakan untuk mengakses jasa jaringan
- **Mobile Programming :**
 - Salah satu bahasa pemrograman yang dirancang untuk diimplementasikan pada perangkat mobile. Seperti: HP, PDA, BlackBerry, Communcicator dll.
 - the creation of applications, or apps, that run on mobile devices like phones and tablets.



Sejarah & Evolusi pemrograman mobile

- Sistem Operasi pada Ponsel (Mobile Operation System)
 - Seperti halnya system operasi pada komputer, sistem operasi ponsel adalah software utama yang melakukan manajemen dan kontrol terhadap hardware secara langsung serta manajemen dan mengotrol software-software lain sehingga software-software lain tersebut dapat bekerja.
 - Sehingga suatu system operasi ponsel (mobile operating system) akan bertanggung jawab dalam mengoperasikan berbagai fungsi dan fitur yang tersedia dalam perangkat ponsel tersebut seperti, skedulling task, keyboard, WAP, email, text message, sinkronisasi dengan aplikasi dan perangkat lain, memutar musik, camera, dan mengontrol fitur-fitur lainnya.



Sejarah & Evolusi Pemrograman Mobile

Sistem operasi pada mobile :

1. Sistem operasi Symbian
2. Windows Mobile
3. Sistem operasi Palm
4. Mobile Linux
5. Sistem operasi Blackberry
6. IOS
7. Android



Sistem operasi Symbian

- Sistem operasi **Symbian** adalah sistem operasi yang dikembangkan oleh Symbian Ltd. yang dirancang untuk digunakan peralatan bergerak mobile).
- Symbian merupakan perusahaan independen hasil kolaborasi vendor-vendor raksasa pada masa itu yakni Ericsson, Nokia, Motorola, dan Psion.
- Nokia sebagai pemegang saham terbesar dengan angka 47,9 persen. Banyak dari produk nokia ber-OS Symbian.



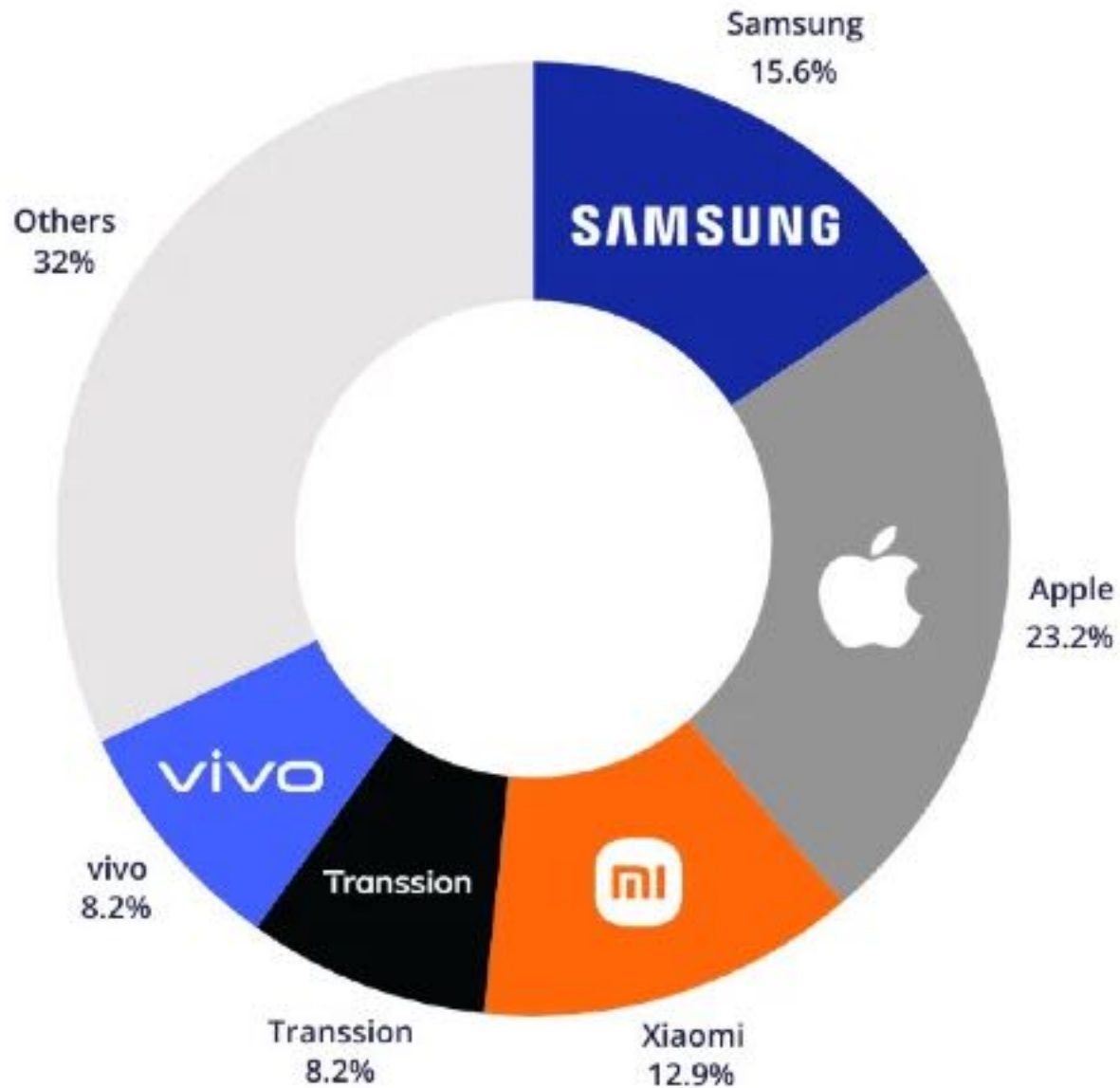
SMARTPHONE MARKET SHARE

UPDATED: 20 JAN 2020



Year	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Android	85.1%	85.1%	86.6%	86.6%	86.9%	87.0%	87.1%
iOS	14.7%	14.9%	13.4%	13.4%	13.1%	13.0%	12.9%
Others	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
TOTAL	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Global Smartphone Market Share 2026



OS MARKET SHARE 2024



Android

71.43%

iOS

27.84%

Samsung

0.37%

Unknown

0.16%

KaiOS

0.14%

Windows

0.02%

Mobile Operating System Market Share - February 2024



MOBILE VENDOR MARKET SHARE WORLDWIDE - FEBRUARY 2026



Operating System Market Share Worldwide - February 2026



MARKET SHARE



MARKET SHARE

Canalys Preliminary Smartphone Market Pulse: Q2 2023

Q2 2022

21%

17%

14%

10%

9%

Q2 2023

21%

17%

13%

10%

8%



Preliminary estimates are subject to change on final release
Note: percentages may not add up to 100% due to rounding.
OPPO includes OnePlus.

Source: Canalys estimates (sell-in shipments), Smartphone Analysis, July 2023

Sistem operasi Symbian

- **Symbian dipandang lebih unggul karena:**
 - Sistem operasi ini sejak awal dirancang khusus untuk ponsel. Berbeda dengan Microsoft dan Linux yang diadopsi dari komputer.
 - Berkat fitur CC+, Java (J2ME) MIDP 2.0, PersonalJava 1.1.1a, dan WAP, Sistem operasi symbian ini sangat terbuka sehingga siapapun bisa mengembangkannya. terbukti banyak beredar aplikasi-aplikasi tambahan untuk OS berbasis Symbian atau platform Java.
 - Symbian menyediakan suatu user interface (UI) framework yang fleksibel, sehingga supaya para vendor bisa bervariasi produk-produknya. Ada empat jenis UI yang beredar saat ini yaitu: Series 60 (misalnya Nokia N70, N91, Siemens SX1, Samsung D700, D710, Panasonic X700, X800); Series 80 (Nokia N9210, 9210i, 9300); Series 90 (Nokia 7700 dan 7710); UIQ (Sony Ericsson P800, P900, P910, Motorola A920, A925, A1000, A1010).



Sistem operasi Windows Mobile

- Windows Mobile Adalah sistem operasi seluler yang ditawarkan oleh Microsoft. Sistem operasi Windows Mobile dimulai dari
 - Pocket PC 2000
 - Pocket PC 2002
 - Windows Mobile 2003. Memiliki 4 edisi, yaitu : Windows Mobile 2003 for Pocket PC Premium Edition, Windows Mobile 2003 for Pocket PC Professional Edition, Windows Mobile 2003 for Smartphone, dan Windows Mobile 2003 for Pocket PC Phone Edition
 - Windows Mobile 2003 Second Edition (Windows Mobile 2003 SE)
 - Windows Mobile 5
 - Windows Mobile 6,
 - Windows Phone 7 – 8.1



Sistem operasi Windows Mobile - history

Tahun	Sistem Operasi	Versi / Nama	Kategori / Generasi
1996	Windows CE 1.0	1.0	Windows CE
1997	Windows CE 2.0	2.0	Windows CE
1998	Windows CE 2.1	2.1	Windows CE
1999	Windows CE 3.0	3.0	Windows CE
2000	Pocket PC 2000	2000	Pocket PC
2001	Pocket PC 2002	2002	Pocket PC
2002	Windows CE 4.0	4.0	Windows CE
2003	Windows Mobile 2003	2003	Windows Mobile
2004	Windows Mobile 2003 SE	Second Edition	Windows Mobile
2004	Windows CE 5.0	5.0	Windows CE
2005	Windows Mobile 5.0	5.0	Windows Mobile
2006	Windows Embedded CE 6.0	6.0	Windows CE
2007	Windows Mobile 6.0	6.0	Windows Mobile
2008	Windows Mobile 6.1	6.1	Windows Mobile
2009	Windows Mobile 6.5	6.5	Windows Mobile
2010	Windows Mobile 6.5.3	6.5.3	Windows Mobile
2010	Windows Phone 7	7	Windows Phone
2011	Windows Phone 7.5 (Mango)	7.5	Windows Phone
2012	Windows Phone 8	8	Windows Phone
2013	Windows Embedded Compact 2013	2013	Windows CE
2014	Windows Phone 8.1	8.1	Windows Phone
2015	Windows 10 Mobile	10	Windows Mobile Modern



Sistem operasi Windows Mobile

- Keunggulan yang ditawarkan seperti :
 - Sebagian besar teknologi IT (information technology) yang dipakai berbasis Windows, kecocokan dalam hal platform serta ekstensi yang mudah dengan software komputer dipandang bahwa Microsoft dianggap lebih ideal dibandingkan Symbian atau Linux.
 - Windows Mobile menawarkan berbagai fitur unggulan seperti Mobile Blog, GPS, menonton televisi, serta Mobile Database. Kelemahannya adalah Windows Mobile bersifat tertutup sehingga sulit bagi software developer independen untuk menciptakan aplikasi-aplikasi baru.



Sistem operasi IOS

- iOS adalah sebuah sistem operasi mobile yang diciptakan oleh Apple sejak Januari 2007 lalu, Steve Jobs sebagai CEO diwaktu itu.
- Awalnya sistem operasi mobile ini tidak dinamakan iOS oleh Apple melainkan sistem operasi versi dari OS X atau disebut juga iPhone OS.
- Sistem operasi ini dulunya belum dapat bekerja menggunakan perintah copy dan paste, dan multi tasking. Bagi perusahaan lain seperti Google dapat melihat peluang dari kelemahan sistem operasi ini sehingga google menciptakan sistem operasi barunya yaitu Android.



Sistem operasi IOS

- Versi iOS dulunya berawal dari versi iPhone OS 1.0 (initial release) June 2007 untuk Iphone dan Ipod Touch hingga iPhone OS 3.1 – 3.2 versi terakhir dari nama iPhone OS pada September 2009.
- Pada June 2010 iPhone OS berganti nama menjadi iOS yang diterapkan pada iPhone, iPod touch, iPad yang telah menambahkan beberapa fitur yang menarik dan lebih interaktif sehingga menarik minat pengguna untuk menggunakannya.



Sistem operasi IOS

- Pada akhir tahun ini tepatnya pada September 2013, Apple telah mengumumkan versi iOS terbaru yang telah diluncurkan. Versi terbaru dari iOS adalah versi iOS 7, yang telah diumumkan pada acara WWDC 2013 oleh Jhony Ive. Versi ini adalah sebuah perubahan paling besar. Interface dari iOS sangat berbeda dari dan kelihatan lebih simpel, tapi terkesan mewah.
- Sistem iOS diturunkan dari Mac OS X, yang oleh karenanya memiliki ciri sebagaimana sistem operasi Unix. Antarmuka iOS didasarkan pada konsep manipulasi langsung dengan gerakan multi-sentuh. Respon iOS atas input pengguna bersifat langsung dengan antarmuka yang mengalir halus.



Sistem operasi Android

- Google telah bekerjasama dengan Android Inc. pada bulan juli 2005, perusahaan yang berada di Palo Alto, California Amerika Serikat.
- Para pendiri Android Inc. Saat itu banyak yang menganggap fungsi Android Inc. hanyalah sebagai perangkat lunak pada telepon seluler.
- Sejak saat itu berbagai isu yang muncul bahwa Google hendak memasuki pasar telepon seluler /perangkat mobile dengan os android.



Sistem operasi Android

- Sekitar September 2007 sebuah studi melaporkan bahwa Google mengajukan hak paten aplikasi telepon seluler (akhirnya Google mengenalkan Nexus One, salah satu jenis telepon pintar GSM yang menggunakan Android pada sistem operasinya).
- Telepon seluler ini diproduksi oleh HTC Corporation dan tersedia di pasaran pada 5 Januari 2010).



Sistem operasi Android

- Pada 9 Desember 2008, diumumkan anggota baru yang bergabung dalam program kerja Android ARM Holdings, Atheros Communications, diproduksi oleh Asustek Computer Inc, Garmin Ltd, Softbank, Sony Ericsson, Toshiba Corp, dan Vodafone Group Plc.



Sistem operasi **Android**

- Sistem operasi **Android** merupakan platform mobile yang dikembangkan oleh Google dan saat ini menjadi sistem operasi smartphone paling banyak digunakan di dunia.
- Versi terbaru yang telah dirilis secara stabil adalah **Android 15** (2024), yang membawa peningkatan pada keamanan, efisiensi baterai, optimasi performa aplikasi, serta dukungan yang lebih baik untuk perangkat layar besar dan foldable.
- Pengembangan berikutnya menuju **Android 16** sedang berlangsung dengan fokus pada peningkatan privasi pengguna, integrasi kecerdasan buatan, serta optimalisasi sistem agar lebih adaptif terhadap berbagai jenis perangkat mobile modern.



Sistem Operasi Android

- Seiring pembentukan Open Handset Alliance, OHA mengumumkan produk perdana mereka, Android, perangkat bergerak (mobile) yang merupakan modifikasi kernel Linux 2.6. Sejak Android dirilis telah dilakukan berbagai pembaruan berupa perbaikan bug dan penambahan fitur baru. Telepon pertama yang memakai sistem operasi Android adalah HTC Dream, yang dirilis pada 22 Oktober 2008.



Sistem operasi Android

- Perkembangan OS Android :
 - **Android versi 1.0 (Astro) 23 september 2008**
 - **Android versi 1.1 (Bender)** 9 Februari 2009.
 - **Android versi 1.5 (Cupcake)** 30 April 2009.
 - **Android versi 1.6 (Donut)** 15 September 2009.
 - **Android versi 2.0/2.1 (Eclair)** 3 Desember 2009
 - **Android versi 2.2 (Froyo: Frozen Yoghurt)** 20 Mei 2010,
 - **Android versi 2.3 (Gingerbread)** 6 Desember 2010
 - **Android versi 3.0/3.1 (Honeycomb)** 22 Februari 2011
 - **Android versi 4.0 (ICS: Ice Cream Sandwich)** 19 Oktober 2011
 - **Android versi 4.1 (Jelly Bean)** 24 Juli 2013



Sistem operasi Android

■ Perkembangan OS Android :

- Android versi 4.4 (KitKat)
- Android 5.0 Lollipop
- Android 6.0 Marshmallow 25 mei 2015
- Android 7.0 Nougat 4 Oktober 2016
- Android 8.0 Oreo 21 Agustus 2017
- Android 9.0 Pie 6 Agustus 2018
- Android 10 Android Q (tanpa nama dessert) 3 September 2019
- Android 11 — 8 September 2020
- Android 12 — 4 Oktober 2021
- Android 12L Optimasi tablet & foldable 7 Maret 2022
- Android 13 — 15 Agustus 2022
- Android 14 — 4 Oktober 2023
- Android 15 (Codename internal: Vanilla Ice Cream) 15 Oktober 2024
- Android 16 (pengembangan berikutnya) diperkirakan 2025



Framework Pengembangan Aplikasi Mobile



**Native
Development**



**HTML5
Development**



**Hybrid
Development**



Framework Pengembangan Aplikasi Mobile

1. Framework Native

- Framework yang dikembangkan langsung oleh vendor sistem operasi sehingga aplikasi memiliki **akses penuh ke hardware dan performa terbaik**.
- **Android SDK** – framework resmi dari Google untuk pengembangan aplikasi Android menggunakan **Java** atau **Kotlin**.
- **iOS SDK** – framework resmi dari Apple untuk pengembangan aplikasi iOS menggunakan **Swift** atau **Objective-C** melalui **Xcode**.
- **Windows Phone SDK** – framework dari Microsoft untuk pengembangan aplikasi Windows Phone menggunakan **C#** dan **.NET** (saat ini sudah tidak dikembangkan lagi).



Framework Pengembangan Aplikasi Mobile

- **2. Framework Multi-Platform (Cross Platform)**
- Framework yang memungkinkan **satu basis kode digunakan untuk beberapa platform mobile.**
- **Appcelerator Titanium** – framework JavaScript untuk membuat aplikasi native lintas platform.
- **Flutter** – framework dari Google menggunakan bahasa **Dart**, populer untuk membuat aplikasi Android, iOS, web, dan desktop dari satu kode.
- **React Native** – framework dari Meta Platforms yang menggunakan **JavaScript / React** untuk membangun aplikasi mobile native.
- **Xamarin** – framework berbasis **.NET** dari Microsoft yang kini berkembang menjadi **.NET MAUI**.
- **Ionic** – framework hybrid berbasis **HTML, CSS, dan JavaScript** yang dapat berjalan di berbagai platform.

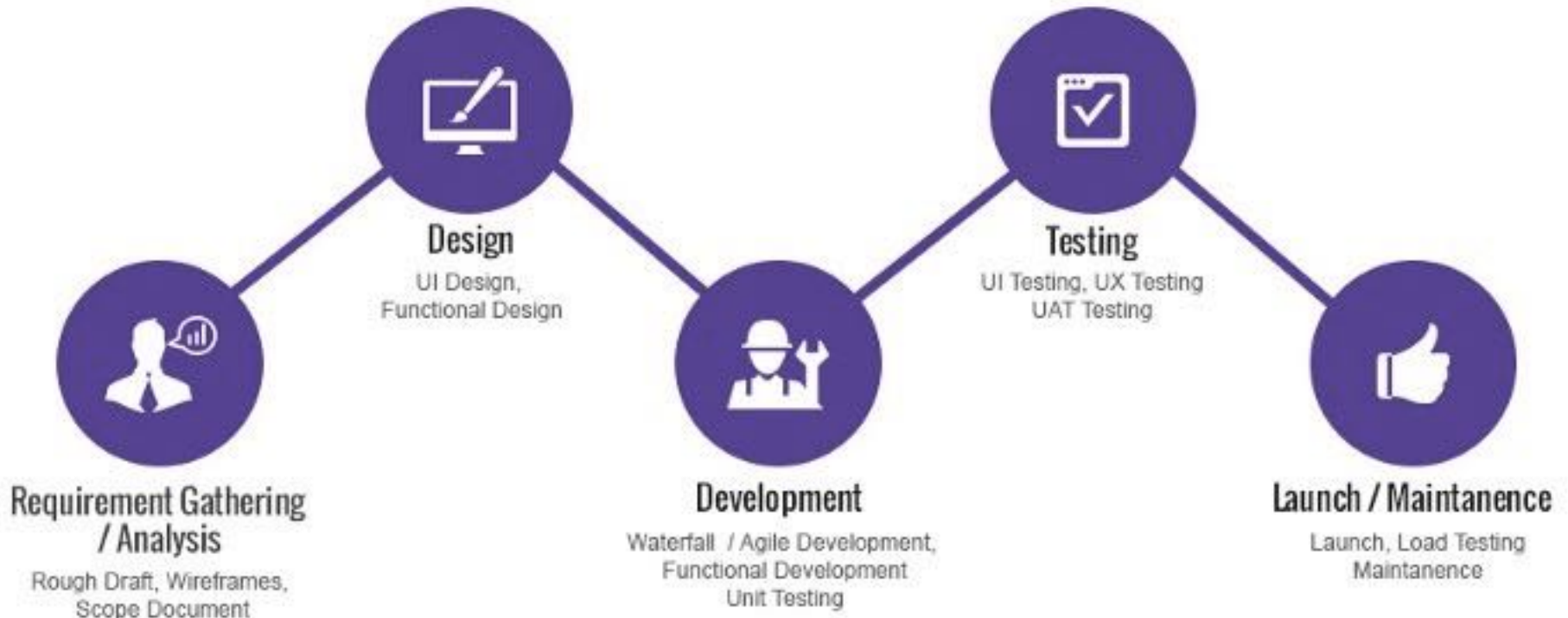


Framework Pengembangan Aplikasi Mobile

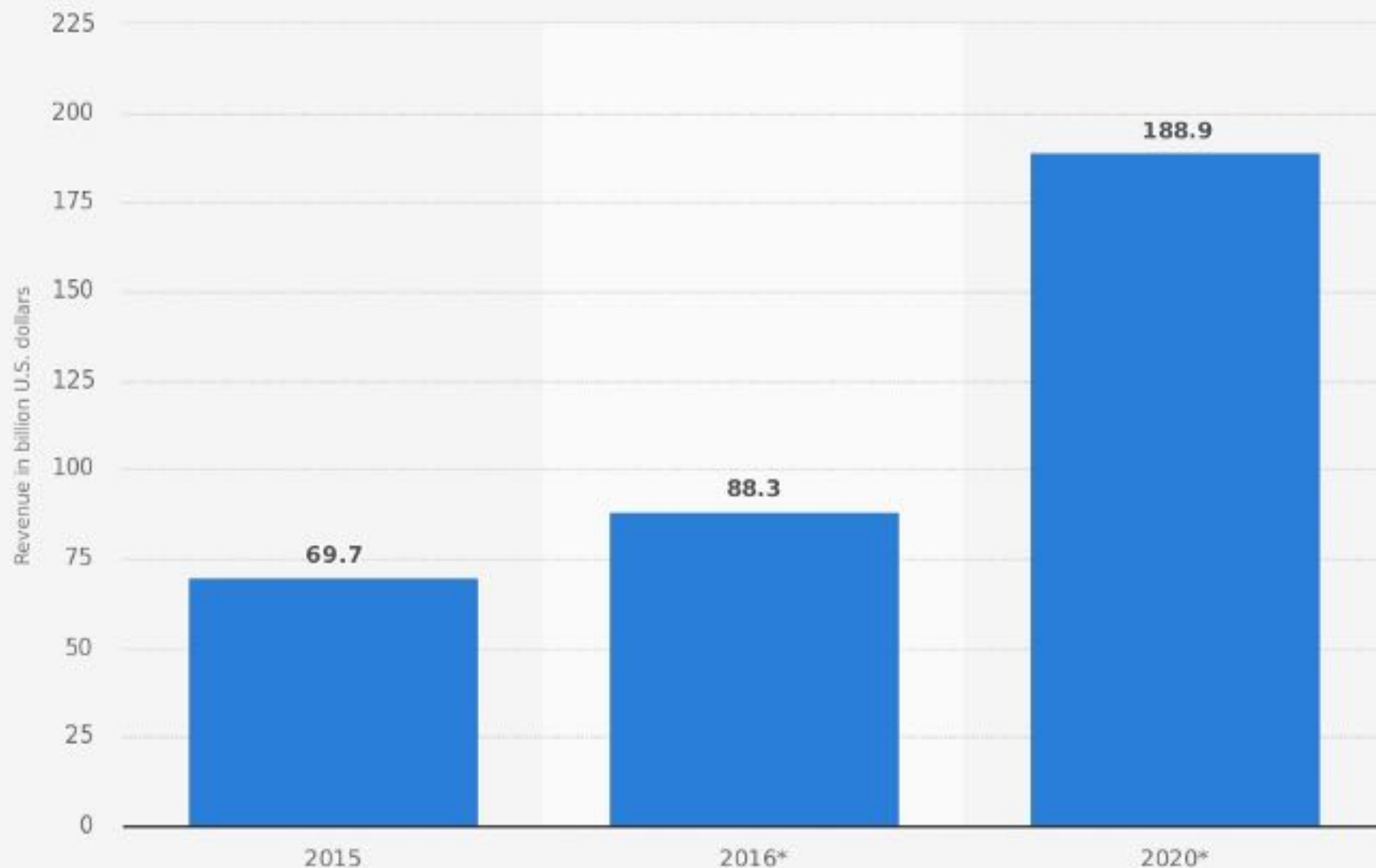
- **3. Framework WebView / Hybrid**
- Framework yang membungkus aplikasi web menjadi aplikasi mobile menggunakan **WebView**.
- **Apache Cordova** (dulu dikenal sebagai **PhoneGap**) – memungkinkan aplikasi web dijalankan sebagai aplikasi mobile.
- **Capacitor** – generasi baru pengganti Cordova yang dikembangkan oleh tim **Ionic** untuk integrasi aplikasi web dengan fitur native perangkat.



DEVELOP YOUR MOBILE APPLICATION



Worldwide mobile app revenues in 2015, 2016 and 2020 (in billion U.S. dollars)



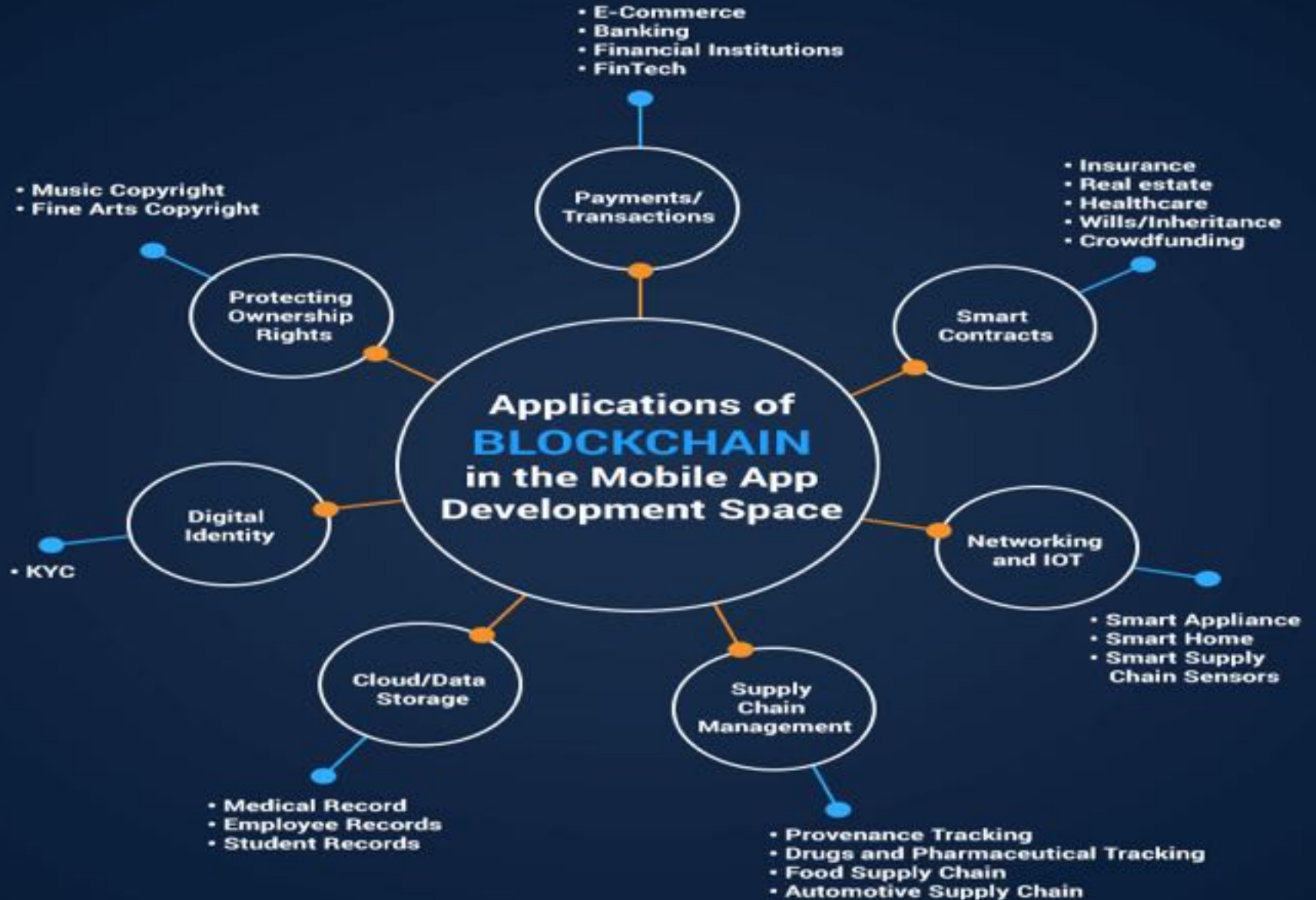
Source

App Annie
© Statista 2019

Additional Information:

Worldwide; App Annie; 2015 to 2016; combined mobile in-app advertising and app store revenues

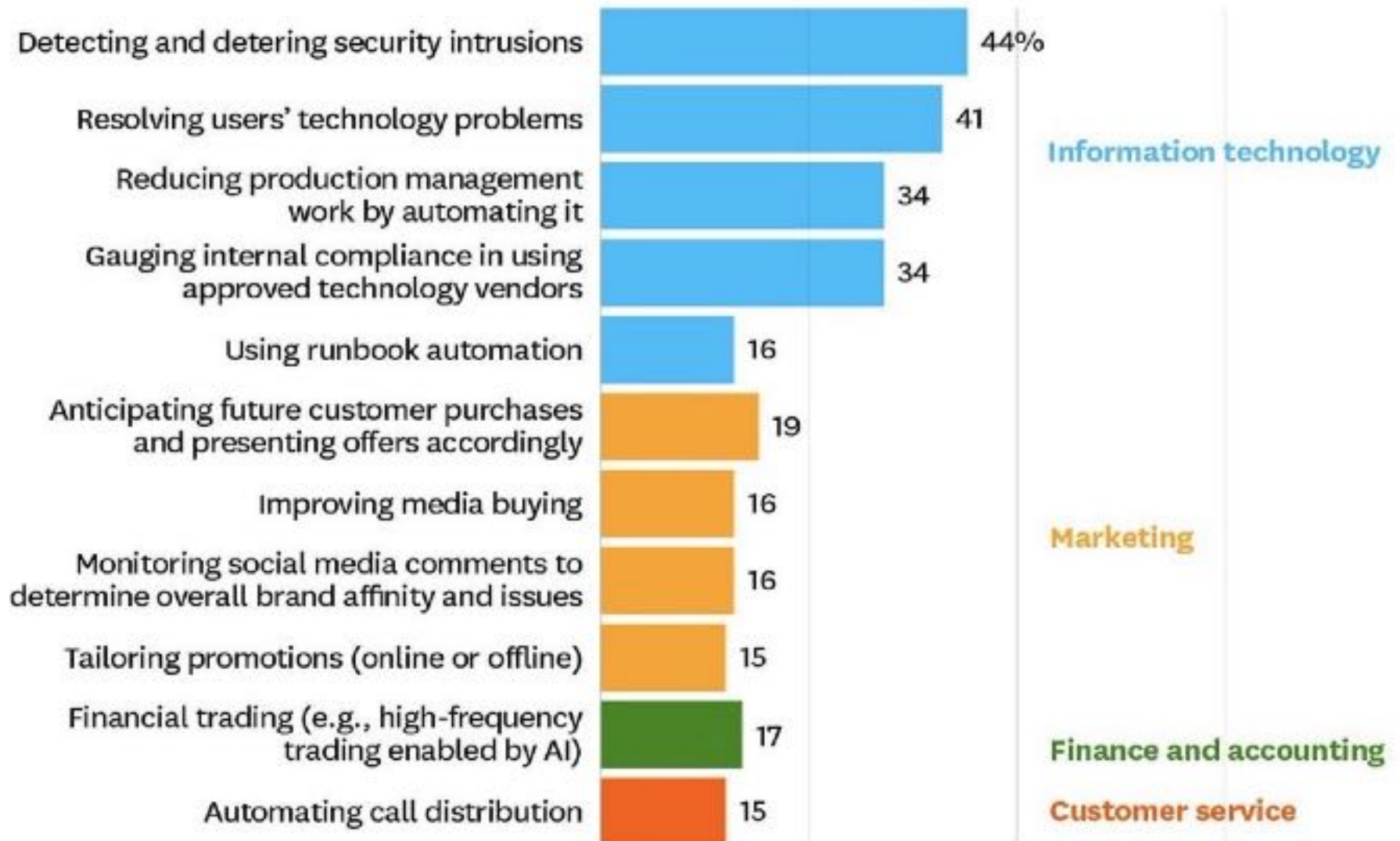
App Trend #1 - Blockchain the Game Changer



App Trend #2 — Artificial Intelligence for Your Mobile App Development Strategies

How Companies Around the World Are Using Artificial Intelligence

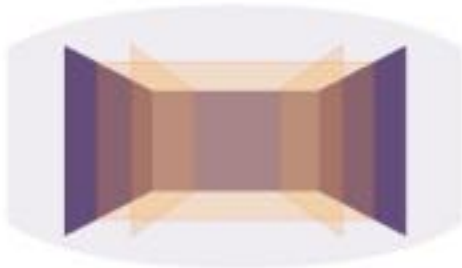
IT activities are the most popular.



App Trend #2 — VR and AR Will be Deployed Into More Mobile Apps

VIRTUAL REALITY (VR)

Fully artificial environment



Full immersion in virtual environment



AUGMENTED REALITY (AR)

Virtual objects overlaid on real-world environment



The real world enhanced with digital objects



MIXED REALITY (MR)

Virtual environment combined with real world



Interact with both the real world and the virtual environment



App Trend #3 — 5G Technology for Mobile App Developers



10x

Decrease in latency:

Delivering latency as low as 1 ms.



10x

Connection density:

Enabling more efficient signaling for IoT connectivity.



3x

Spectrum efficiency:

Achieving even more bits per Hz with advanced antenna techniques.



100x

Traffic capacity:

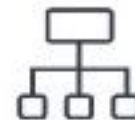
Driving network hyper-densification with more small cells everywhere.



10x

Experienced throughput:

Bringing more uniform, multi-Gbps peak rates.



100x

Network efficiency:

Optimizing network energy consumption with more efficient processing.

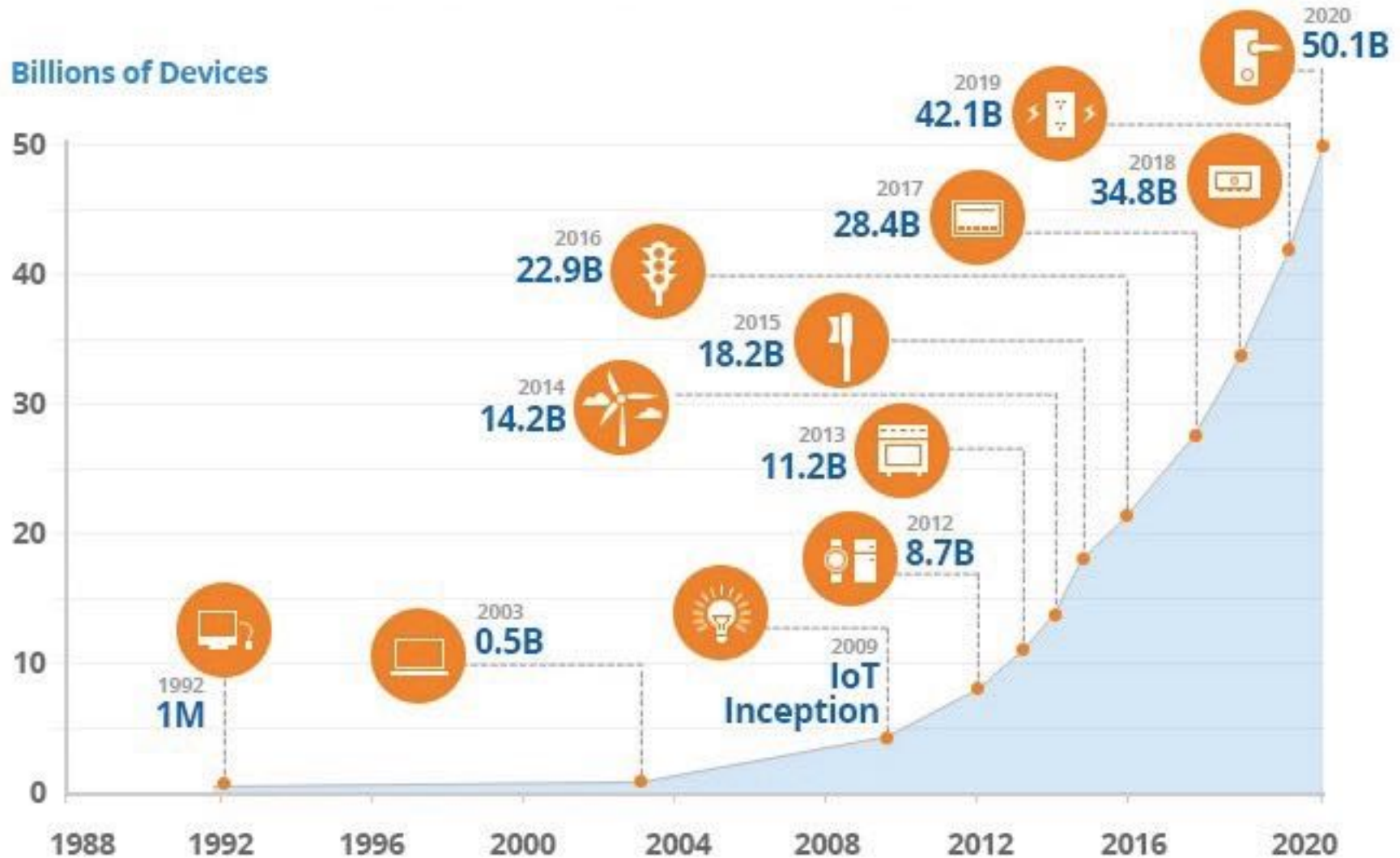


App Trend #4 — Instant Apps for Mobile App Development

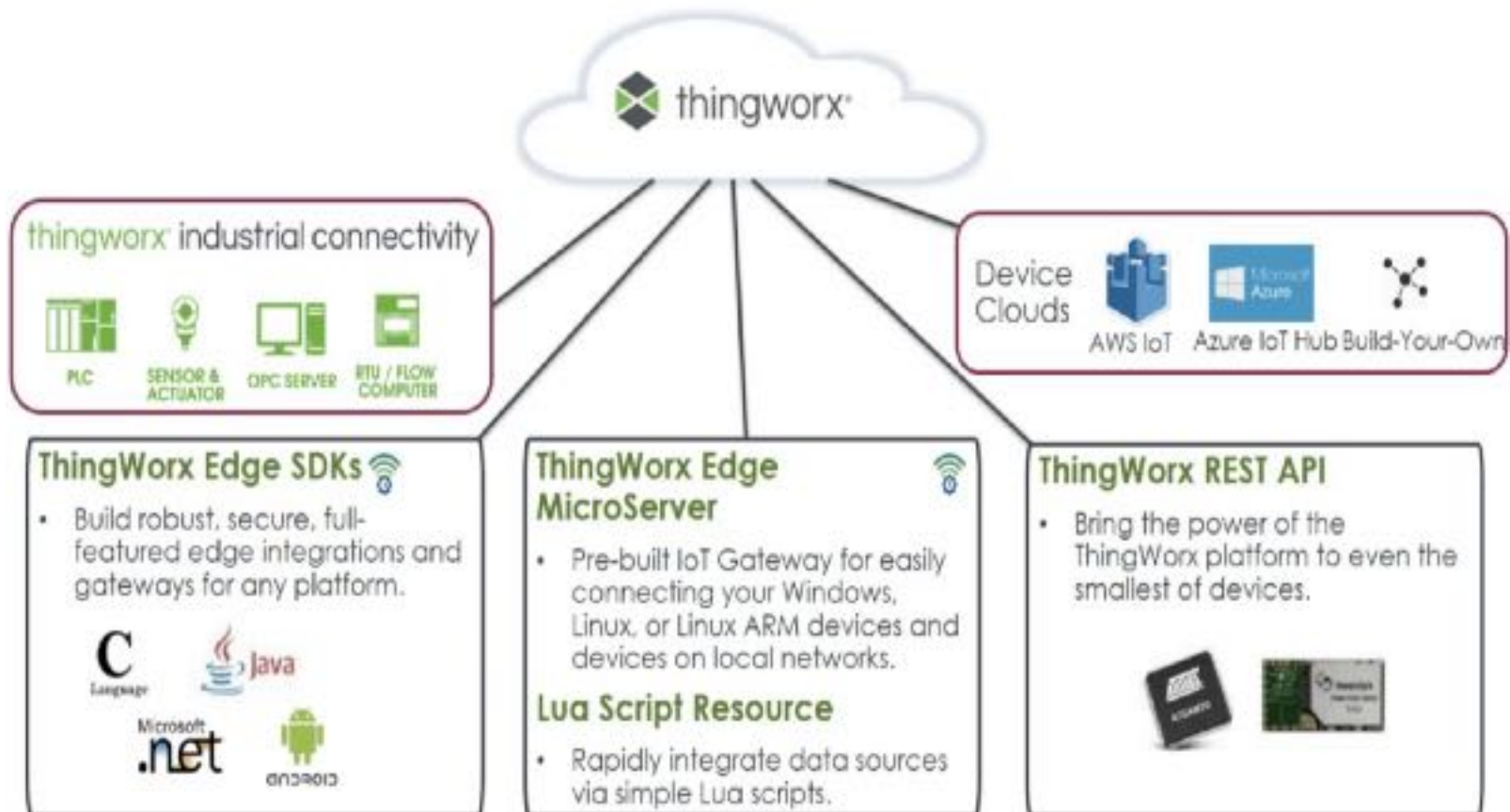
INSTANT APP - PURCHASE NATIVELY WITHOUT VISITING THE PLAY STORE



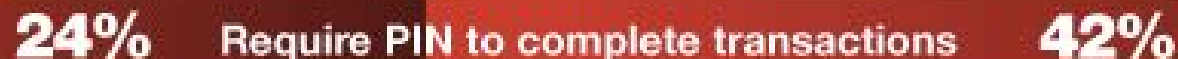
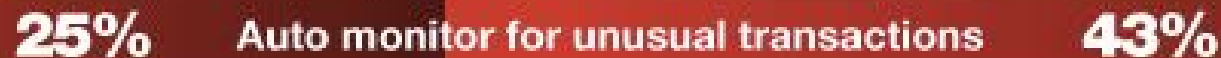
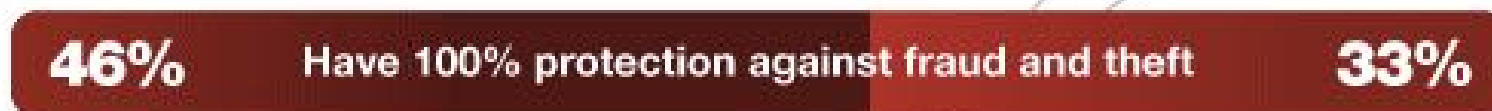
Almost all tech giants have started developing IoT friendly apps. ***It is expected that the IoT investment will reach \$120 billion by 2020.***



THINGWORX CONNECTIVITY



What would increase consumers' likelihood to adopt mobile wallets?



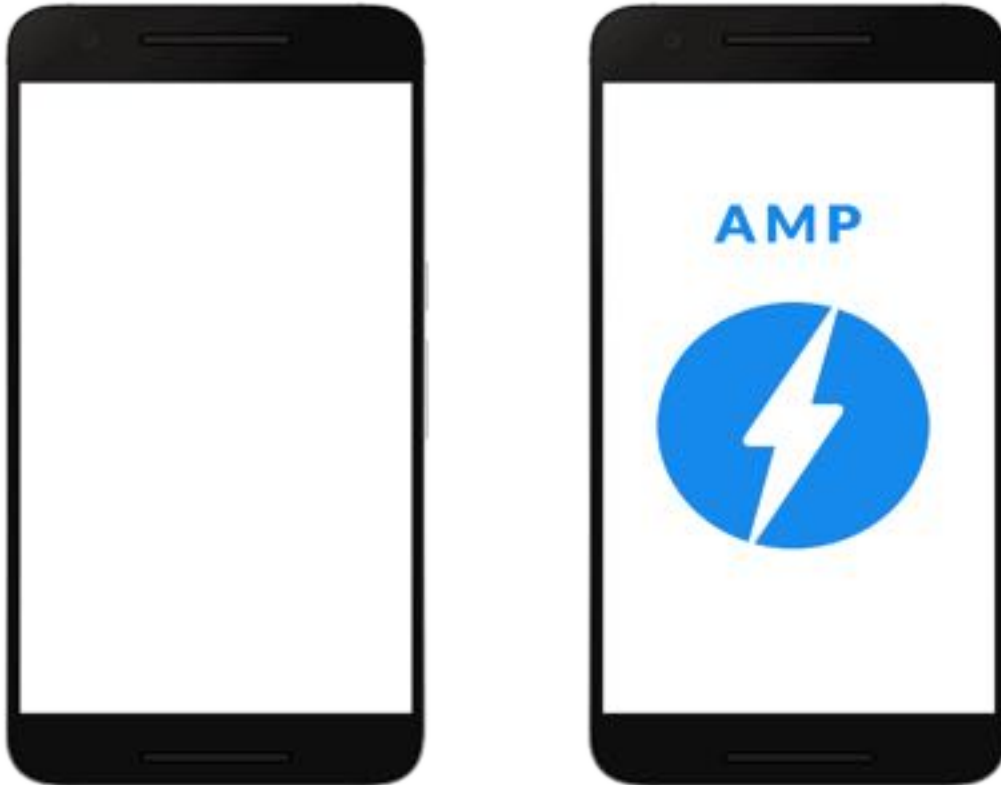
■ Much more likely ■ Somewhat more likely



APM and EMM

Application Performance Management (APM) and Enterprise Mobile Management (EMM) are the two elements that are part of the [enterprise mobile app development process](#) for long.

Accelerated Mobile Pages (AMP) into Action



Predictive Analytics to Enhance UX



TOP MOBILE APP DEVELOPMENT FRAMEWORKS IN 2019-2020

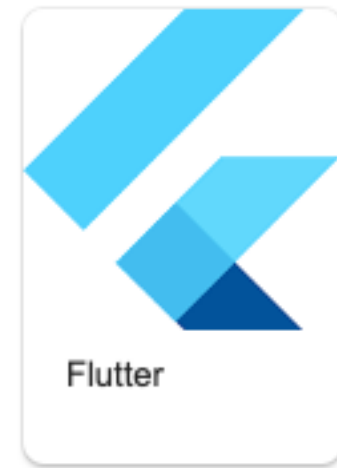
▪ 1. React Native

- It is one of the other popular cross-platform frameworks that have been launched by social media king Facebook.
- Although it made its inception about three years ago in 2013 it has become one of the preferred choices for the mobile app developers.



- **2. Flutter**

- Flutter was launched by Google and is an open-source mobile application development SDK. It is a popular cross-platform app development and is written in the Dart language.



■ **3. Ionic**

- Ionic is one of the widely used frameworks employed for the development of mobile apps. What's more interesting to note is that it is free of cost.
- It is usually a client-side framework that helps in building native-based apps with a combination of HTML, CSS3, and JavaScript.



- **4. Xamarin**

- Software Giant Microsoft introduced Xamarin, which is based in San Francisco. For making the best use of the Xamarin, the developers must learn to carry out the C# codebase and develop useful apps for Android, iOS, and Windows.





- **5. Adobe PhoneGap**

- If there is any alternation or change in the mobile app development, you can view it instinctively with the PhoneGap.
- This is yet again a cross-platform app development framework using which the developers can develop apps in JavaScript, HTML5, and CSS. In case, you are planning to develop a hybrid app, it should top your priority list.



- **6. Corona SDK**

- Corona SDK is ten times quicker as compared to the other mobile development frameworks. One of the important aspects is that it is supported by Lua, a light-weight programming language that offers speed, ease of usage and flexibility to develop apps.





■ **7. JQuery Mobile**

- The jQuery is an HTML5 based development framework. One of the facts that make it unique is that it can run across all the devices with just a single code version.
- You can use this framework to build both mobile apps as well as websites and get extensive supports for all types of operating systems including Windows, Mac OS, Blackberry, Firefox, and Kindle etc.





- **8. Intel XDK**
- This is also a cross-platform mobile app development framework that can help in creating meaningful apps with the presence of plugins. You can develop responsive and interactive apps for all devices.
- It also makes the task of testing, debugging and emulation easier apart from developing the app. The Intel XDK framework also supports the futuristic technologies such as IoT and popular framework like [Node.js](#).



- **9. Native Scripts**

- This has been ranked as the top frameworks for the development of the hybrid apps. Telerik, a Bulgaria based software company, which supports this framework and the creator is Progress.



- **10. Mobile Angular UI**

- The Mobile Angular UI combines the implementation of the Bootstrap and Angular framework. It simplifies the process of development and you can build the apps using HTML5.



Mobile Angular UI



■ **11. NativePHP**

- NativePHP for Mobile is the first library of its kind that lets you run full PHP applications natively on mobile devices — no web server required.
- By embedding a statically compiled PHP runtime alongside Laravel, and bridging directly into each platform's native APIs, NativePHP brings the power of modern PHP to truly native mobile apps. Build performant, offline-capable experiences using the tools you already know.

 **NativePHP**

 For Mobile



FRAMEWORK PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE BERDASARKAN BAHASA PEMROGRAMAN

Bahasa Pemrograman	Framework / Platform Mobile	Keterangan
Java	Android SDK	Framework resmi Android sebelum Kotlin menjadi standar
Kotlin	Android SDK, Kotlin Multiplatform	Bahasa resmi Android modern dan dapat membuat aplikasi multiplatform
Swift	iOS SDK	Bahasa utama untuk pengembangan aplikasi iOS
Objective-C	iOS SDK	Bahasa lama yang masih digunakan untuk aplikasi iOS
C#	Xamarin, .NET MAUI	Framework cross-platform dari Microsoft
Dart	Flutter	Framework modern dari Google untuk Android, iOS, web, dan desktop
JavaScript	React Native, Ionic, Apache Cordova	Framework hybrid dan cross-platform
TypeScript	Angular + Ionic, NativeScript	Digunakan untuk aplikasi mobile hybrid
C++	Qt	Framework multiplatform untuk aplikasi mobile dan desktop
Python	Kivy, BeeWare	Digunakan untuk membuat aplikasi mobile berbasis Python
Go	Fyne	Framework GUI modern yang dapat menghasilkan aplikasi mobile
Rust	Dioxus	Framework UI modern yang mendukung mobile

Sekian terima kasih

any questions??

memes-4u.com

